DAQ Quick Start Guide

This guide describes how to install and configure the NI-DAQ 7.*x* driver software and a data acquisition (DAQ) device, and confirm the device is operating properly.

This guide does not describe NI switch module installation and configuration; refer to the *NI Switches Getting Started Guide*.

Contents

February 2005

Conventions

The following conventions are used in this guide.

<> — Angle brackets indicate function keys.

» — The » symbol leads you through nested menu items and dialog box options to a final action. The sequence **File»Page Setup»Options** directs you to pull down the **File** menu, select the **Page Setup** item, and select **Options**.



This icon denotes a note, which alerts you to important information.



This icon denotes a caution, which advises you of precautions to take to avoid injury, data loss, or a system crash. When this symbol is marked on the device, refer to the *Read Me First: Safety and Radio-Frequency Interference* document, shipped with the device, for precautions to take.



When this symbol is marked on a product, it denotes a warning advising you to take precautions to avoid electrical shock.



When this symbol is marked on a product, it denotes a component that may be hot. Touching this component may result in bodily injury.

bold — Bold text denotes items that you must select or click in the software, such as menu items and dialog box options.

italic — Italic text denotes a cross reference, an introduction to a key concept, or a placeholder for a word or value that you must supply.

`monospace` — Text in this font denotes text or characters you should enter from the keyboard, error codes, the proper names of disk drives, paths, directories, programs, functions, filenames, and extensions.

`monospace italic` — Italic text in this font denotes text that is a placeholder for a word or value that you must supply.

NI-DAQ 7.*x* Software

National Instruments measurement devices are packaged with *NI-DAQ driver software*, an extensive library of functions and VIs you can call from your application software, such as LabVIEW or LabWindows™/CVI™, to program your NI measurement devices. *Measurement devices* include DAQ devices such as the M Series multifunction I/O (MIO) devices, signal conditioning modules, and switch modules. Driver software has an *application programming interface (API)*, which is a library of VIs, functions, classes, attributes, and properties for creating applications for your device.

NI-DAQ 7.*x* includes two NI-DAQ drivers, each with its own API, hardware configuration, and software configuration.

- NI-DAQmx is the latest NI-DAQ driver with the following advantages over Traditional NI-DAQ (Legacy):
  - DAQ Assistant—a graphical way to configure virtual channels and measurement tasks for your device, and to generate NI-DAQmx code based on your virtual channels and tasks, for use in LabVIEW, LabWindows/CVI, and Measurement Studio.
  - Increased performance, including faster single-point analog I/O and multithreading.
  - NI-DAQmx simulated devices for testing and modifying applications without plugging in hardware.
  - Simpler, more intuitive APIs for creating DAQ applications using fewer functions and VIs than earlier versions of NI-DAQ.
  - Expanded functionality for LabVIEW, including property nodes and waveform data type support.
  - Similar APIs and functionality for ANSI C, LabWindows/CVI, and Measurement Studio, including native .NET and C++ interfaces.
  - Improved support and performance for the LabVIEW Real-Time Module.
- Traditional NI-DAQ (Legacy) is an upgrade of the earlier version of NI-DAQ. Traditional NI-DAQ (Legacy) has the same VIs and functions and works the same way as NI-DAQ 6.9.3, except you can use Traditional NI-DAQ (Legacy) and NI-DAQmx on the same computer, and some hardware is no longer supported.

Who Can Use NI-DAQmx

You should install and use NI-DAQmx if the following situations apply:

- You are a new NI-DAQ user.
- You are using devices supported by NI-DAQmx; refer to the *Support in NI-DAQ 7.4* section at the end of this guide.
- You are using Windows 2000/NT/XP.

If you are using NI application software with NI-DAQmx, you must use LabVIEW, LabWindows/CVI, or Measurement Studio version 7.*x*, VI Logger 2.*x*, or the LabVIEW Real-Time Module 7.1 or later.

If you use one of the Microsoft .NET languages, Visual C# and/or Visual Basic .NET, or a device supported only by NI-DAQmx, such as an M Series device, you must use NI-DAQmx.

You also can use NI-DAQmx with a supported compiler, such as an ANSI C compiler.

Who Must Use Traditional NI-DAQ (Legacy)

You should use NI-DAQmx if you are a new NI-DAQ user or your application meets the previous conditions. Install and use Traditional NI-DAQ (Legacy) if one of the following situations apply:

- You have a device that is not supported by NI-DAQmx, such as the AT E Series multifunction DAQ devices.
- You are using a version of LabVIEW, LabWindows/CVI, or Measurement Studio earlier than version 7.0.
- You are using the LabVIEW Real-Time Module for the Macintosh.
- You are upgrading from NI-DAQ 6.9.*x* and have existing applications that you do not want to port to NI-DAQmx now.

Note The earliest version of NI application software supported by Traditional NI-DAQ (Legacy) is version 6.0. LabVIEW, LabWindows/CVI, or Measurement Studio versions 6.*x* can use Traditional NI-DAQ (Legacy) from the NI-DAQ 7.*x* distribution.

How NI-DAQ Fits into Your System

Figure 1 depicts the measurement system overview, showing the path of real-world physical phenomena to your measurement application.

Sensors and transducers detect physical phenomena. Signal conditioning components condition physical phenomena so that the measurement device can receive the data. The computer receives the data through the measurement device. Software controls the measurement system, telling

the measurement device when and from which physical channels to acquire or generate data. Software also takes the raw data, analyzes it, and presents it in a form you can understand, such as a graph, chart, or file for a report.

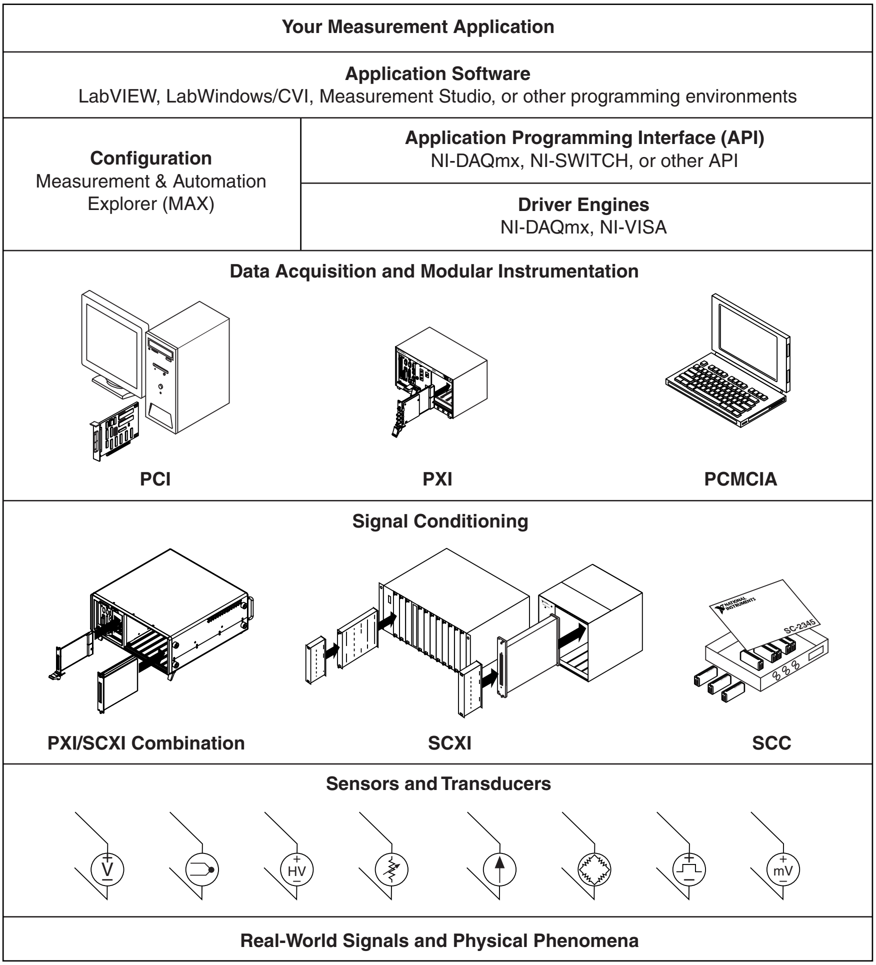


Figure 1. Measurement System Overview

NI measurement devices and application software are packaged with *NI-DAQ driver software* to program all the features of your NI measurement device such as configuring, acquiring, and generating data from and sending data to NI measurement devices. Using NI-DAQ saves you from having to write these programs. *Application software*, such as LabVIEW, LabWindows/CVI, Measurement Studio, and VI Logger, sends the commands to the driver, such as acquire and return a thermocouple reading, and then displays and analyzes the data acquired.

You can use the NI-DAQ driver from NI application software or from any programming environment that supports calling dynamic link libraries (DLLs) through ANSI C interfaces. Regardless of the programming environment, your DAQ application uses NI-DAQ, as shown in Figure 1.

Step 1. Install Application Software

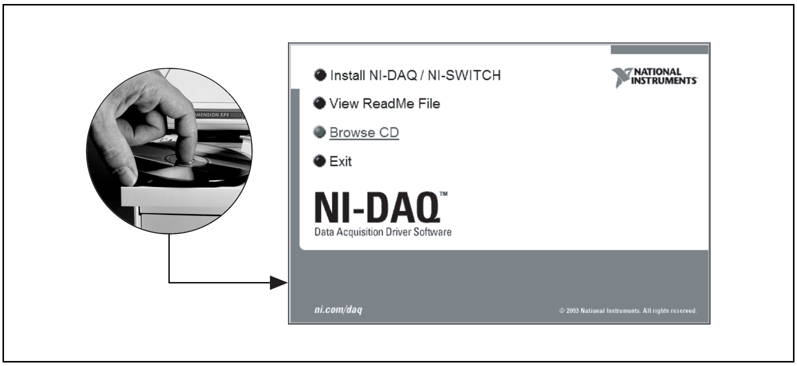
Install your NI application software. If you are using NI-DAQmx to program the DAQ devices in your system, install LabVIEW 7.*x*, LabWindows/CVI 7.*x*, Measurement Studio 7.*x*, VI Logger 2.*x*, or the LabVIEW Real-Time Module 7.1 or later.

If you have an existing application written with an earlier version of your application software or NI-DAQ, make a backup copy of the application. You then can upgrade your software and modify the application.

Step 2. Install the NI-DAQ 7.*x* Software

Insert the CD

Caution Do *not* install NI-DAQ 7.*x* if your existing applications include unsupported components. Before installing the software, refer to the *Support in NI-DAQ 7.4* section at the end of this guide.



The NI-DAQ 7.*x* installer should open automatically. If not, select **Start»Run**. Enter `x:\setup.exe`, where `x` is the letter of the CD drive. For troubleshooting instructions, refer to the Hardware Installation/ Configuration Troubleshooter at `ni.com/support/install`.

Install your driver software *before* installing new hardware devices, so Windows can detect your device.

Choose the API(s) to Install

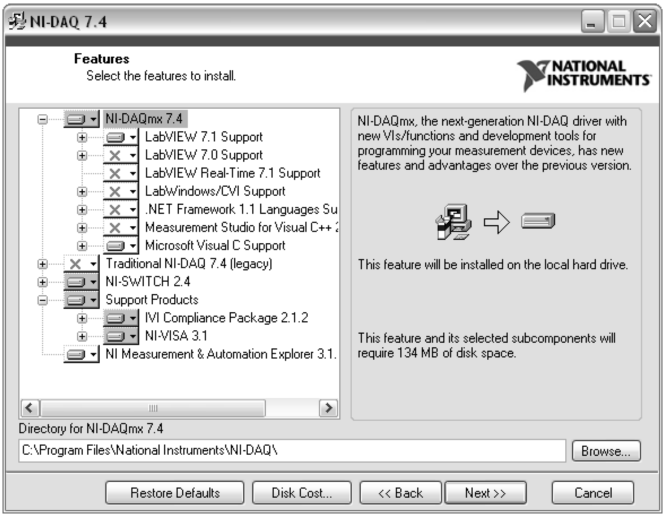
Caution NI-DAQ 7.*x* cannot exist on the same system with earlier versions of NI-DAQ. When you install NI-DAQ 7.*x*, the latest version of Traditional NI-DAQ (Legacy) replaces earlier versions of NI-DAQ and any support files installed by the earlier version. When you install only NI-DAQmx, versions of NI-DAQ earlier than NI-DAQ 6.9.*x* are removed.

NI-DAQ 7.*x* contains several drivers and their APIs—NI-DAQmx, NI-SWITCH, and Traditional NI-DAQ (Legacy). You can install any or all of the drivers, depending on the devices you are using. Refer to the *Support in NI-DAQ 7.4* section at the end of this guide to see which drivers support the devices in your system.

You can use NI-SWITCH or NI-DAQmx to program an NI switch module.

Install Support Files

The NI-DAQ 7.*x* installer detects the NI software installed on the system and automatically selects the latest versions of the driver, application software, and language support files from the CD, as shown in the following example.



1. Verify that the installer detected and selected the correct support files and version number of the application software and/or language.

   If you install NI-DAQ 7.*x* before installing NI application software version 7.*x*, you must run the NI-DAQ 7.*x* installer again to install the correct application software support.
2. Click **Next** at the prompts.
3. Click **Finish**.

4. When the installer completes, a message opens asking if you want to restart, shut down, or exit.
   - **Restart**—If you are using a system running the LabVIEW Real-Time Module, restart. Download NI-DAQ 7.*x* to the target using Measurement & Automation Explorer (MAX). Refer to the *Measurement & Automation Explorer Remote Systems Help* by selecting **Help»Help Topics»Remote Systems**.
   - **Exit**—If you have more NI software to install, exit and install it. If you are using a MXI-3 link from a PC to control a PXI chassis, exit and install the MXI-3 software, available at `ni.com/downloads`, before using the DAQ device.
   - **Shut Down**—If you are ready to install your device, shut down.

Step 3. Unpack the Devices, Accessories, and Cables

Your device is shipped in an antistatic package to prevent electrostatic damage (ESD) to the device and its components.

Caution *Never* touch the exposed pins of connectors.

To avoid such damage, take the following precautions:

- Ground yourself using a grounding strap or by touching a grounded object.
- Touch the antistatic package to a metal part of the computer chassis before removing the device from the package.

Remove the device from the package and inspect the device for loose components or any sign of damage. Notify NI if the device appears damaged in any way. Do *not* install a damaged device.

Store the device in the antistatic package when the device is not in use.

For safety and compliance information, refer to the device documentation as described in *Step 9. Browse or Install Device Documentation*.

Step 4. Install the Devices, Accessories, and Cables

If you have more than one DAQ device to install, install them all now. If your system includes SCXI modules to connect to DAQ devices, first install the DAQ components using this guide; you will install SCXI modules in *Step 10. Install Signal Conditioning or Switch Devices*.

To test NI-DAQmx applications without installing hardware, you can use an NI-DAQmx simulated device. Skip to *Step 6. Launch MAX*, and refer to the *Measurement & Automation Explorer Help for NI-DAQmx* by selecting

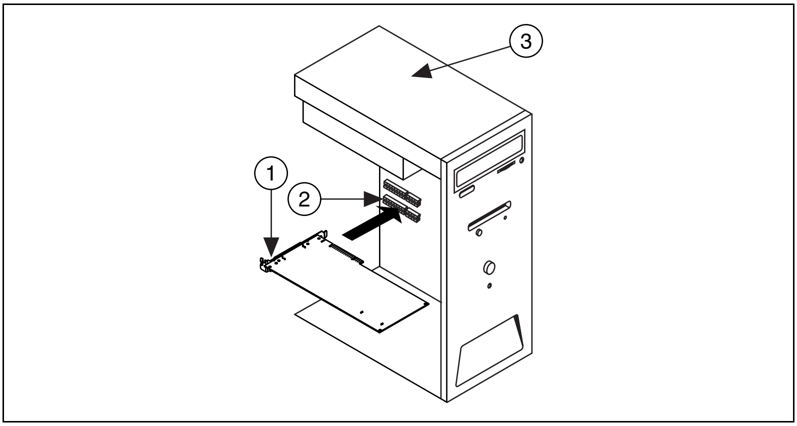
Help»Help Topics»NI-DAQmx for instructions on creating NI-DAQmx simulated devices and importing NI-DAQmx simulated device configurations to physical devices.

Caution Follow proper ESD precautions to ensure you are grounded before installing the hardware. Refer to the specifications document for your device for important safety and compliance information.

PCI Devices

Complete the following steps to install the PCI device:

1. Power off and unplug the computer.
2. Remove the computer cover and/or the expansion slot cover.
3. Touch any metal part of the computer to discharge any static electricity.
4. Insert the device into a PCI system slot. Gently rock the device into place. Do *not* force the device into place.



1 PCI DAQ Device	3 PC with PCI Slot
2 PCI System Slot	

Figure 2. Installing a PCI Device

5. Secure the device mounting bracket to the computer back panel rail.
6. Replace the computer cover, if applicable.

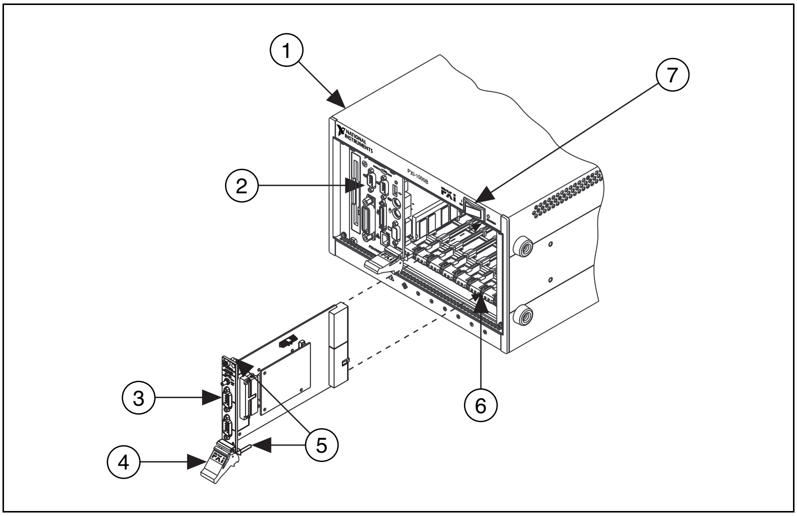
PXI Devices

Complete the following steps to install the PXI module.

1. Power off and unplug the PXI chassis.

Caution Refer to the *Read Me First: Safety and Radio-Frequency Interference* document packaged with your PXI chassis or device before removing equipment covers or connecting or disconnecting any signal wires.

2. Remove the filler panel of an unused PXI slot. For information on slot requirements, refer to the device documentation as described in *Step 9. Browse or Install Device Documentation*.
3. Touch any metal part of the chassis to discharge static electricity.
4. Ensure that the PXI module injector/ejector handle is not latched and swings freely.
5. Place the PXI module edges into the module guides at the top and bottom of the chassis.
6. Slide the device into the PXI slot to the rear of the chassis.
7. When you begin to feel resistance, pull up on the injector/ejector handle to fully insert the device.
8. Secure the device front panel to the chassis front panel mounting rail using the front-panel mounting screws.



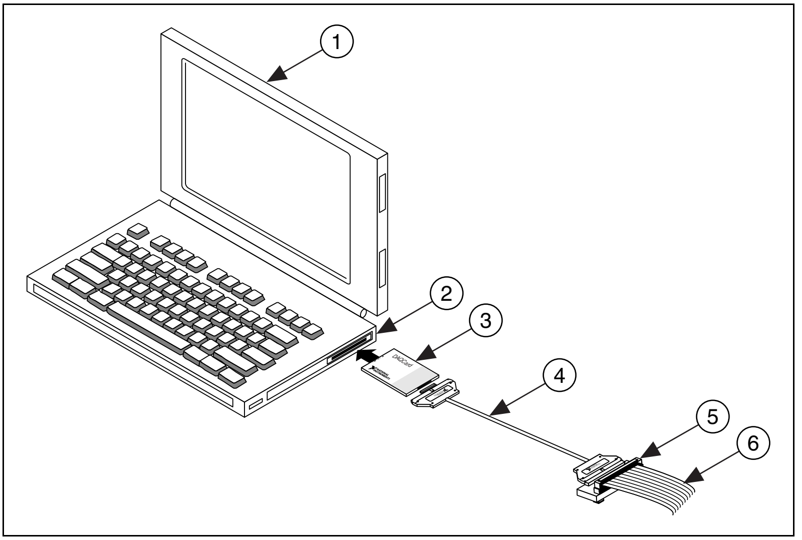
1	PXI Chassis	5	Front-Panel Mounting Screws
2	PXI System Controller	6	Module Guides
3	PXI Module	7	Power Switch
4	Injector/Ejector Handle		

Figure 3. Installing a PXI Device

PCMCIA Devices

You can install the NI PCMCIA device in any available Type II PC Card slot. Complete the following steps to install the PCMCIA device.

1. Remove the PCMCIA slot cover on your computer, if any.
2. Insert the PCMCIA bus connector of the PCMCIA device in the slot until the connector is firmly seated.
3. Attach the I/O cable. Be careful not to put strain on the I/O cable when inserting or removing the cable connector. Always grasp the cable by the connector you are inserting or removing. *Never* pull directly on the I/O cable to unplug it from the PCMCIA device.



1	Computer with PCMCIA Slot	4	Shielded I/O Cable
2	PCMCIA Socket	5	Accessory
3	PCMCIA Device	6	Signal Lines

Figure 4. Installing a PCMCIA Device

USB/IEEE 1394 Devices

Complete the following steps to install an NI device for USB or IEEE 1394:

1. Make power connections.
   - If you are using the BP-1 battery pack, follow the installation instructions in your BP-1 installation guide.
   - Some NI devices for USB or IEEE 1394 require external power.
     – If your device has an external power supply, verify that the voltage on the external power supply, if any, matches the voltage in your area (120 or 230 VAC) and the voltage

required by your device. Connect one end of the power supply to an electrical outlet and the other end to your device.

   – If your device has a power cord, connect one end of the power cord to the device and the other end to an electrical outlet.

2. Connect the cable from the computer USB or IEEE 1394 port or from any other hub or IEEE 1394 device to any available USB or IEEE 1394 port on the device.
3. If you have a USB or IEEE 1394 device with a power switch, power on the device. The computer should immediately detect your device.

Accessories

Install accessories and/or terminal blocks according to the instructions in their installation guides. For SCXI and SCC signal conditioning systems, continue with the instructions in this guide through *Step 10. Install Signal Conditioning or Switch Devices*.

Step 5. Power On Your Computer or PXI Chassis

Windows recognizes any newly installed device the first time the computer reboots after hardware is installed. On some Windows systems, the Found New Hardware wizard opens with a dialog box for every NI device installed. **Install the software automatically (Recommended)** is selected by default. Click **Next** or **Yes** to install the software for each device so Windows recognizes the device.

When the computer recognizes a USB or IEEE 1394 device, the power LED on the device blinks or lights up. NI devices for IEEE 1394 also have a COM LED, which blinks when the device is detected. For LED pattern descriptions for your specific device, refer to the device documentation as described in *Step 9. Browse or Install Device Documentation*.

Step 6. Launch MAX

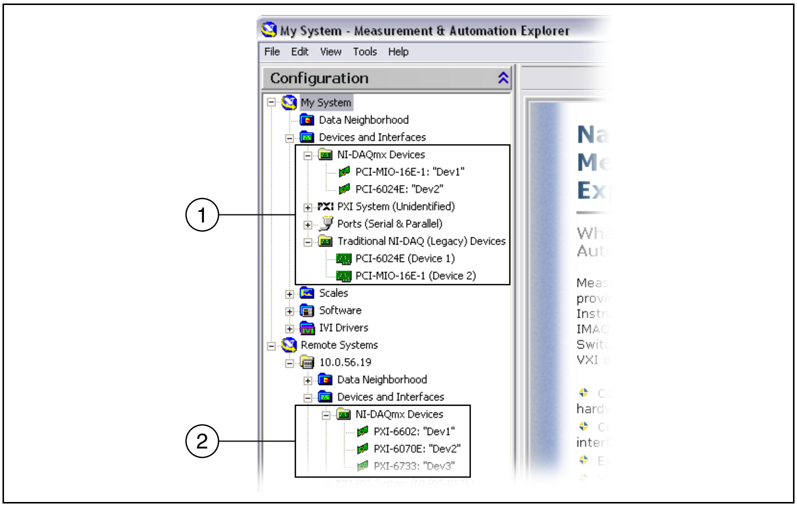


Double-click the **Measurement & Automation** icon on the desktop to open MAX.

Step 7. Confirm That the Device Is Recognized

Complete the following steps:

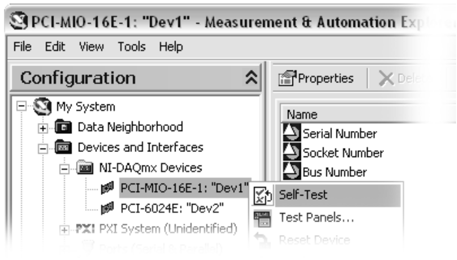
1. Expand **Devices and Interfaces**. If you are using a remote RT target, expand **Remote Systems**, find and expand your target, and then expand **Devices and Interfaces**.
2. Check that your device appears under Devices and Interfaces.



1	When a device is supported by both NI-DAQmx and Traditional NI-DAQ (Legacy) and both are installed, the same device is listed with a different name under the NI-DAQmx and Traditional NI-DAQ (Legacy) folders under **My System»Devices and Interfaces**.
2	Only NI-DAQmx Devices are listed under **Remote Systems»Devices and Interfaces**.

If your device does not appear, press <**F5**> to refresh the view in MAX. If the device is still not recognized, refer to `ni.com/support/install` for troubleshooting information.

3. Under the folder for the NI-DAQ API you are using to program the device, right-click the device you want to test.
   - If the device is under NI-DAQmx, select **Self-Test**.



If you need help during the self-test, open *Measurement & Automation Explorer Help for NI-DAQmx* by selecting **Help» Help Topics»NI-DAQmx**.

- If the device is under Traditional NI-DAQ (Legacy), select **Properties**, then click **Test Resources** in the Properties window.

4. When the self-test finishes, a message indicates successful verification or if an error occurred. If an error occurs, refer to `ni.com/support/install` for troubleshooting information.

Step 8. Configure the Device Settings

Configure each device you install:

1. Right-click the device name and select **Properties**. Be sure to click the device name under the folder for the NI-DAQ API in which you want to control the device. If you are using a remote RT target, NI-DAQmx devices are listed under **Remote Systems»Devices and Interfaces**.
2. Configure the device properties. To use a device in both NI-DAQmx and Traditional NI-DAQ (Legacy), you must configure its properties in each.
   - If you are using an accessory, add the accessory information.
   - If you are using a device in Traditional NI-DAQ (Legacy), select **Help** in MAX to refer to *MAX Help for Traditional NI-DAQ*.
   - For IEEE 1451.4 transducer electronic data sheet (TEDS) sensors and accessories, configure the device and add the accessory as previously described. Click **Scan for TEDS**. To configure TEDS sensors cabled directly to a device, in MAX, right-click the device under Devices and Interfaces and select **Configure TEDS**.
3. Click **OK** to accept the changes.

To convert Traditional NI-DAQ (Legacy) virtual channels, scale configurations, and SCXI and accessory configurations to an NI-DAQmx configuration, select **Tools»NI-DAQmx Configuration»Convert Traditional NI-DAQ (Legacy) Configuration to NI-DAQmx**. The wizard does not convert SCC configurations; you must configure SCC information separately in each API you want to use. Click **Help** in the wizard for more information about converting your configurations.

Step 9. Browse or Install Device Documentation

The NI-DAQ 7.*x* software kit includes online documentation for supported devices and accessories, including PDF and help files describing device terminals, specifications, features, and operation. To find, view, and print the documents for each device, insert the Device Documentation CD. You must have Internet Explorer version 5.0 or later to use some features of the NI-DAQ 7.*x* documentation, including the help system and Device Document Browser. After installation, the browser and device documents are accessible from **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»Browse Device Documentation**.

If you do not have this CD, online documentation for devices is available at `ni.com/manuals`. The Device Document Browser is available at `ni.com/support`; select **Drivers and Updates»Most Popular** and the NI-DAQ version you are using to open a Web page of Installation Instructions. Download NI-DAQ CD 2 and follow the instructions for installing the NI-DAQ Device Documentation Browser.

Step 10. Install Signal Conditioning or Switch Devices

If your system includes additional devices, such as signal conditioning or switch modules, refer to the following documents to install and configure the signal conditioning or switch hardware:

- SCXI signal conditioning modules, and Signal Conditioning Components (SCC), such as SC carriers and SCC modules—Refer to the quick start guide for the product.
- Switch modules—Refer to the *NI Switches Getting Started Guide*.

The rest of this guide applies only to DAQ or PXI integrated signal conditioning devices.

Step 11. Attach Sensors and Signal Lines

Wire sensors and signal lines to the terminal block or accessory terminals. Helpful information is available as follows:

- Signal and terminal connections:
  – You can view and print a connection diagram for NI-DAQmx tasks and virtual channels in your system through the DAQ Assistant. Select the task or virtual channel and click the **Connection Diagram** tab. Select each virtual channel in the task to view the terminal names and numbers for needed connections from sensor to connector block.

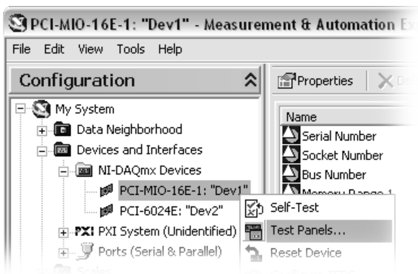
- *M Series Help*, *E Series Help*, device user manuals, and accessory guides are on the Device Document Browser.
- Pin assignments also are accessible from the MAX Help menu in the *Device Terminals* topics of the *Measurement & Automation Explorer Help for NI-DAQmx* and the *Measurement & Automation Explorer Help for Traditional NI-DAQ*.

- Sensors:
  - Refer to `ni.com/sensors`.
  - If you are using LabVIEW, refer to the *LabVIEW Measurements Manual* packaged with LabVIEW or available from `ni.com/manuals`.
  - If you are using NI-DAQmx, refer to the *Sensors* topic of the *NI-DAQmx Help*, which you can access from **Start»Programs» National Instruments»NI-DAQ»NI-DAQmx Help**.
  - For information on IEEE 1451.4 TEDS smart sensors, refer to `ni.com/zone`.
- Switches—Switch specifications include a topology of the device.

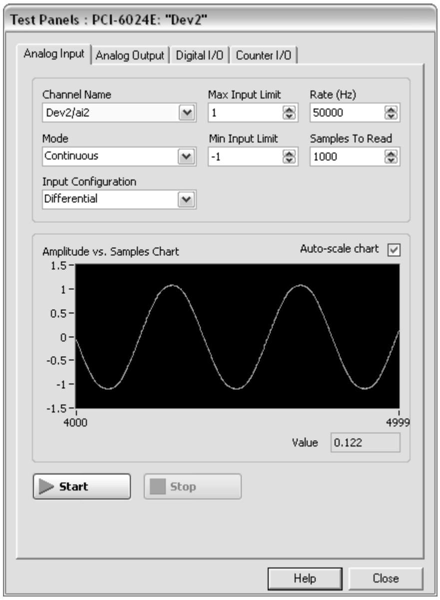
Step 12. Run Test Panels

Many devices have a test panel for testing specific device functionality, such as the ability to acquire and generate signals.

1. In MAX, expand **Devices and Interfaces»NI-DAQmx Devices** or **Devices and Interfaces»Traditional NI-DAQ (Legacy) Devices**. If you are using a remote RT target, expand **Remote Systems**, find and expand your target, then expand **Devices and Interfaces**.
2. Right-click the device to test. Be sure to click the device name under the folder for the NI-DAQ API in which you want to use the device.
3. Select **Test Panels** to open a test panel for the selected device. Traditional NI-DAQ (Legacy) does not have test panels for the LabVIEW Real-Time Module.



An example of a test panel is shown in the following figure.



4. Click the tabs to test different functions of the device. Click **Help** for instructions on operating the test panels in NI-DAQmx. Refer to the *Measurement & Automation Explorer Help for Traditional NI-DAQ* for instructions on operating the test panels in Traditional NI-DAQ (Legacy).
5. The test panel displays a message indicating whether an error occurred. If so, refer to the *NI-DAQmx Help* or `ni.com/support` for troubleshooting information.
6. Click **Close** to exit the test panel.

Step 13. Configure Any Additional New Devices

If you installed more than one DAQ device, repeat *Step 8. Configure the Device Settings* through *Step 12. Run Test Panels* for each device.

Step 14. Configure Channels and Tasks

This step applies only if you are programming your device using NI-DAQ or NI application software.

A *physical channel* is a terminal or pin at which you can measure or generate an analog or digital signal. A *virtual channel* is a collection of settings such as a name, a physical channel, input terminal connections,

the type of measurement or generation, and can include scaling information. In NI-DAQmx, virtual channels are integral to every measurement. In NI-DAQmx, use the DAQ Assistant, accessible from MAX or NI application software, to configure virtual channels and measurement tasks. Refer to the *DAQ Assistant Help* and *Measurement & Automation Explorer Help for NI-DAQmx*. You also can configure virtual channels with the NI-DAQmx API in your application program. In Traditional NI-DAQ (Legacy) and earlier versions, you can use MAX to configure virtual channels, an optional way to record which physical channels are being used for different measurements.

A *task*, an important concept for NI-DAQmx, is a collection of one or more virtual channels with timing, triggering, and other properties. Conceptually, a task represents a measurement or generation you want to perform. You can set up and save all of the configuration information in a task and use the task in an application.

In NI-DAQmx, you can configure virtual channels as part of a task or separate from a task. Virtual channels created inside a task are *local virtual channels*. Virtual channels defined outside a task are *global virtual channels*. You can create global virtual channels in MAX or in your application software and then save them in MAX. You can use global virtual channels in any application or add them to a number of different tasks. If you modify a global virtual channel, the change affects all tasks in which you reference that global virtual channel.

Configure a Task in NI-DAQmx

When using NI-DAQmx, configure tasks with the DAQ Assistant. You must have version 7.0 or later of an NI application software package to create tasks and virtual channels with the DAQ Assistant.

- In MAX, right-click **Data Neighborhood** and select **Create New**. In the Create New window, select **NI-DAQmx Task** and click **Next**.

  If you are using a remote RT target, expand **Remote Systems**, find and expand your target, then right-click **Data Neighborhood** and select **Create New**.
- You also can open the DAQ Assistant directly within NI application software:
  - In LabVIEW:
    - Place on the block diagram the DAQ Assistant Express VI from the Express Input palette, as described in *Getting Started with LabVIEW*.
    - You also can place the DAQmx Task Name control from the DAQmx Name Controls palette on the front panel to open the DAQ Assistant. Right-click the control and select **New Task**

(DAQ Assistant). *Taking an NI-DAQmx Measurement in LabVIEW* has step-by-step instructions for creating a task from the DAQmx Task Name control and generating code based on the task. In LabVIEW, select **Help»Taking an NI-DAQmx Measurement**.

– In LabWindows/CVI:

1. Select **Tools»Create/Edit DAQmx Tasks**. The Create/Edit DAQmx Tasks dialog box opens.
2. Select **Create New Task In MAX** or **Create New Task In Project** and click **OK**.

– In Measurement Studio:

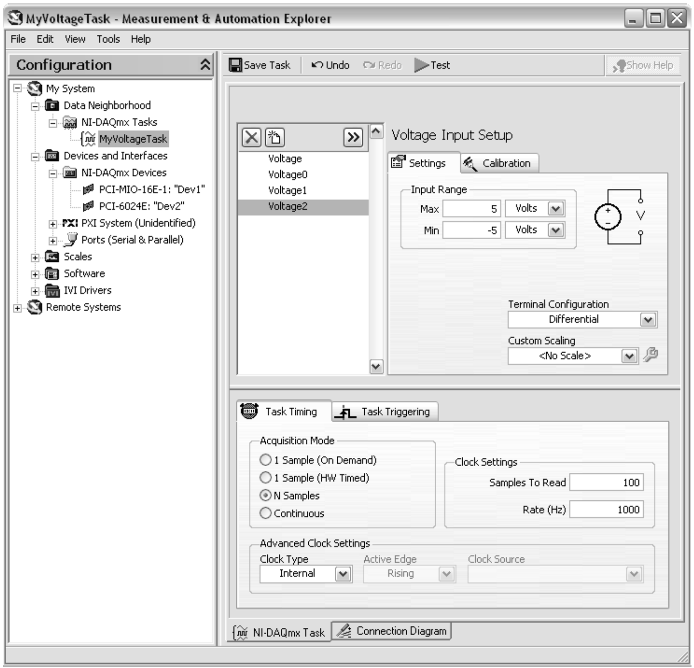
1. Open Visual Studio .NET and the project in which you want to create a DAQmx task class.
2. Select **Project»Add New Item**. The Add New Item dialog box opens.
3. In the Categories pane, select **Measurement Studio» Assistants**.
4. In the Templates pane, select **DAQmx Task Class**.
5. Specify a name for the DAQmx task file and click **Open**.
6. Specify whether to create a new task or a project copy of a global task you create in MAX.
7. Click **Finish**.

The DAQ Assistant prompts you to create a new task:

1. Select an I/O type, such as analog input.
2. Select the measurement or generation to perform.
3. Select the sensor to use, if applicable for that measurement.
4. Select the physical channel(s) from which to create local virtual channels in the task. Alternatively, you can add existing global virtual channels to the task or copy information from an existing global virtual channel to a local virtual channel.

   If your system is configured with a TEDS sensor, click the **TEDS Channels** tab. Select the physical channel(s). The DAQ Assistant imports the setting from the sensor and creates the task.

   Click **Next**.
5. If you launched the DAQ Assistant from MAX, type the new task name. Click **Finish**.



6. Configure measurement-specific settings, timing, triggering, and scaling, if necessary. If one or more channels are configured for TEDS sensors, some settings loaded from TEDS are not editable.
7. You can add additional virtual channels to the task. Virtual channels added to a task can be of the same measurement type or a different measurement type, such as adding temperature virtual channels to a voltage task. Click the add button ( ) to add a virtual channel.
   a. Select the measurement type to add from the drop-down list.
   b. Select the physical channel(s) from which to create local virtual channels in the task. Alternatively, you can add existing global virtual channels to the task or copy information from an existing global virtual channel to a local virtual channel.
   c. Click **OK**.
8. Save the task.
   - If you opened the DAQ Assistant from LabVIEW or LabWindows/CVI, click **OK**.
   - If you opened the DAQ Assistant from Measurement Studio, select **File»Save**.
   - If you opened the DAQ Assistant from MAX, click **Save Task**.

You now can use the task in an application. You also can edit or rename a virtual channel in the DAQ Assistant.

Configure Global Virtual Channels in NI-DAQmx

When using NI-DAQmx, configure global virtual channels with the DAQ Assistant. You must use MAX to create global virtual channels, but you can add a global virtual channel from application software.

- To open the DAQ Assistant in MAX, right-click **Data Neighborhood** and select **Create New**.

  If you are using a remote RT target, expand **Remote Systems**, find and expand your target, right-click **Data Neighborhood**, and select **Create New**.

  In the Create New window, select **NI-DAQmx Global Channel** and click **Next**.
- You can open the DAQ Assistant directly in NI application software:
  - In LabVIEW, use the DAQmx Global Channel control to open the DAQ Assistant. Right-click the control and select **New Channel (DAQ Assistant)**.
  - In LabWindows/CVI or Measurement Studio, first you must create a task as previously described. In the DAQ Assistant, click the add button (), then select a global virtual channel from the **Global** tab in the Add Channels to Task dialog box.

The DAQ Assistant prompts you to create a new global virtual channel:

1. Select an I/O type, such as analog input.
2. Select the measurement or generation to perform.
3. Select the sensor to use, if applicable for that measurement.
4. Select the physical channel from which to create a global virtual channel. Alternatively, you can copy information from an existing global virtual channel.

   If your system is configured with a TEDS sensor, click the **TEDS Channels** tab. Select the physical channel(s). The DAQ Assistant imports the setting from the sensor. If one or more physical channels are configured for TEDS sensors, some settings loaded from TEDS are not editable. Click **Next**.
5. Type the new global virtual channel name. Click **Finish**.
6. Configure measurement-specific settings and scaling, if necessary.
7. Save your configuration.

You now can use the global virtual channel in an application or add the global virtual channel to a task.

Configure Virtual Channels in Traditional NI-DAQ (Legacy)

When you use Traditional NI-DAQ (Legacy), complete the following steps to configure virtual channels in MAX:

1. Open the Create New Channel wizard.
   - In MAX, right-click **Data Neighborhood** and select **Create New**. In the Create New window, select **Traditional NI-DAQ Virtual Channel** and click **Finish**.
   - If you are using a remote RT target with Traditional NI-DAQ (Legacy), select **Tools»Traditional NI-DAQ Configuration» Remote DAQ Configuration**. Traditional NI-DAQ (Legacy) devices in a remote system are listed in the Remote DAQ Configuration window. Select **Channel** and click **Add**.



2. Follow the instructions in the Create New Channel wizard to create a new channel. For information about configuring channels, refer to the *Measurement & Automation Explorer Help for Traditional NI-DAQ*.

Step 15. Use Your Task in an Application

Complete the following steps to use a measurement task in your application. Refer to the *DAQ Assistant Help* for more information about using a task or generating code.

To run examples without hardware installed, you can use NI-DAQmx simulated devices. In MAX, refer to the *Measurement & Automation Explorer Help for NI-DAQmx* by selecting **Help»Help Topics» NI-DAQmx** for instructions on creating NI-DAQmx simulated devices and importing NI-DAQmx simulated device configurations to physical devices.

LabVIEW

1. Open a blank VI in LabVIEW.
2. Place the following constant on the block diagram: **NI Measurement»DAQmx-Data Acquisition»DAQmx Task Name Constant**.
3. Select the task from the pull-down menu.
4. Right-click the VI and select **Generate Code»Example**.
5. Run the program from the front panel.

LabWindows/CVI

Refer to `ni.com/info` and type `rddq73` for step-by-step instructions for using a task in LabWindows/CVI.

Measurement Studio

Refer to `ni.com/info` and type `rddqms` for step-by-step instructions for using a task in Measurement Studio.

Getting Started Developing an Application

Using Examples

Each API includes a collection of programming examples to help you get started developing an application. You can modify example code and save it in an application. You can use examples to develop a new application or add example code to an existing application.

To run examples without hardware installed, you can use an NI-DAQmx simulated device. In MAX, refer to the *Measurement & Automation Explorer Help for NI-DAQmx* by selecting **Help»Help Topics»NI-DAQmx** for information on NI-DAQmx simulated devices.

To locate LabVIEW and LabWindows/CVI examples, select **Help»Find Examples**, which opens the National Instruments Example Finder.

NI-DAQmx examples for Measurement Studio-supported languages (Visual Basic .NET, C#, and MFC C++) are in the following directories:

- Measurement Studio MFC C++ examples—`MeasurementStudioVS2003\VCNET\Examples\DAQmx`
- Visual C# and Visual Basic .NET examples (Measurement Studio not required)—`MeasurementStudioVS2003\DotNET\Examples\DAQmx`

NI-DAQmx examples for ANSI C are in the `NI-DAQ\Examples\DAQmx ANSI C` directory.

Traditional NI-DAQ (Legacy) examples for Visual Basic are located as follows:

- The `NI-DAQ\Examples\Visual Basic with Measurement Studio` directory contains a link to the Traditional DAQ CWDAQ ActiveX control examples. These examples use an evaluation version of the ActiveX user interface if Measurement Studio is not present.
- The `NI-DAQ\Examples\VBasic` directory contains the examples not associated with Measurement Studio.

Traditional NI-DAQ (Legacy) examples for ANSI C are in the `NI-DAQ\Examples\VisualC` directory.

For hundreds of additional examples, refer to `ni.com/zone`.

Information about Measurement Applications and Devices

You can find information about your measurement applications and devices in the following locations.

LabVIEW

If you are a new user, complete *Getting Started with LabVIEW* to get acquainted with LabVIEW. Select **Start»Programs»National Instruments»LabVIEW 7.*x*»Search the LabVIEW Bookshelf**.

The *LabVIEW Measurements Manual* contains API overviews of NI-DAQmx and Traditional NI-DAQ (Legacy) and describes measurement concepts. Select **Start»Programs»National Instruments» LabVIEW 7.*x*»Search the LabVIEW Bookshelf**.

Taking an NI-DAQmx Measurement in LabVIEW has step-by-step instructions on how to set up a measurement in LabVIEW and describes key new NI-DAQmx features and concepts such as the DAQ Assistant and tasks. In LabVIEW, select **Help»Taking an NI-DAQmx Measurement**.

The *LabVIEW Help* contains a *VI and Function Reference* section that describes the LabVIEW VIs and properties for NI-DAQmx and Traditional NI-DAQ (Legacy). In LabVIEW, select **Help»VI, Function, & How-To Help** and browse the *VI and Function Reference* book in the *Contents* tab to find the VI reference help section for the NI-DAQ API you are using.

LabVIEW Real-Time Module

Select **Start»Programs»National Instruments»LabVIEW 7.*x*»Module Documents»Search the LabVIEW Real-Time Module Bookshelf** for links to the LabVIEW Real-Time Module documents.

LabWindows/CVI

If you are a new user, complete *Getting Started with LabWindows/CVI* to get acquainted with LabWindows/CVI. In LabWindows/CVI, select **Help»LabWindows/CVI Bookshelf**.

The *LabWindows/CVI Help* contains NI-DAQmx measurement concepts and function reference. In LabWindows/CVI, select **Help»Contents**.

Measurement Studio

The *NI Measurement Studio Help* contains the NI-DAQmx measurement concepts and function reference. This help file is integrated into the Visual Studio .NET documentation. In Visual Studio .NET, select **Measurement Studio»NI Measurement Studio Help**.

ANSI C without NI Application Software

The *NI-DAQmx Help* and the *Traditional NI-DAQ User Manual* contain API overviews. The *NI-DAQmx Help* also contains general information about measurement concepts. The *Traditional NI-DAQ C Reference Help* and the *NI-DAQmx C Reference Help* describe the C functions and attributes. Select **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»*document title*** for the NI-DAQ API you are using.

.NET Languages without NI Application Software

The *NI Measurement Studio Help* contains the NI-DAQmx measurement concepts and function reference. This help file is integrated into the Visual Studio .NET documentation. In Visual Studio .NET, select **Help»Contents**. To view the NI-DAQmx .NET Library help, select **NI Measurement Studio Help»NI Measurement Studio .NET Class Library»Reference»National Instruments.DAQmx**. For tasks and concepts, select **NI Measurement Studio Class .NET Library»Using the Measurement Studio .NET Class Libraries»Using the Measurement Studio NI-DAQmx .NET Library**.

Note If you use a .NET language without Visual Studio .NET, you might not be able to view the *NI Measurement Studio Help*.

Device Documentation

NI-DAQ 7.*x* includes online documentation for supported devices and accessories, including PDF and help files describing device terminals, specifications, features, and operation. To find, view, and print the documents for each device, insert the NI-DAQ Device Documentation CD. After installing the Device Document Browser, device documents are accessible from **Start»Programs»National Instruments»NI-DAQ»Browse Device Documentation**.

Using NI-DAQmx and Traditional NI-DAQ (Legacy) on the Same Computer

Existing applications developed with earlier versions of NI-DAQ will run under Traditional NI-DAQ (Legacy). You can use both the Traditional NI-DAQ (Legacy) API and the NI-DAQmx API on the same computer with the following restrictions:

- Only one API controls a given device at one time.
  - After using a device in NI-DAQmx, you must unreserve all NI-DAQmx tasks that are using that device before you can use that device through Traditional NI-DAQ (Legacy). If you use a device in NI-DAQmx and then use it in Traditional NI-DAQ (Legacy) without unreserving the NI-DAQmx tasks, error code `-10461` is returned. To unreserve NI-DAQmx tasks, call the DAQmx Clear Task VI or functions.
  - After using a device in Traditional NI-DAQ (Legacy), you must reset the device before you can use that device in NI-DAQmx, or error code `-200324` is returned.

    For SCXI devices, you must reset the communicating DAQ device in Traditional NI-DAQ (Legacy) before using it in NI-DAQmx. For example, E Series DAQ devices use lines 0, 1, 2, and 4 on port 0 to communicate with the SCXI module. Error code `-200158` is returned if you do not reset the communicating device in Traditional NI-DAQ (Legacy) before using it in NI-DAQmx as follows:

    - Call the Traditional NI-DAQ (Legacy) Device Reset VI or the `Init_DA_Brds` function.
    - To reset devices in Traditional NI-DAQ (Legacy) from MAX, you must reset all devices at once. Right-click the **Traditional NI-DAQ (Legacy) Devices** folder in MAX and select **Reset Driver for Traditional NI-DAQ (Legacy)**. For a remote RT target, you must use the Traditional NI-DAQ (Legacy) Device Reset VI.
- In an SCXI data acquisition system, you must use the same API to program all devices—connected DAQ devices and inserted SCXI modules.

Refer to `ni.com/support` for details and instructions about the following topics:

- How to add NI-DAQmx code to a Traditional NI-DAQ (Legacy) application
- How to run both Traditional NI-DAQ (Legacy) applications and NI-DAQmx applications that use the same device

Troubleshooting

Use the following resources if you have problems installing your DAQ hardware and/or software:

- For troubleshooting instructions, refer to the Hardware Installation/Configuration Troubleshooter at `ni.com/support/install`.
- Refer to `ni.com/kb` for documents on troubleshooting common installation and programming problems and for answering frequently asked questions about NI products.
- If you think you have damaged your device and need to return your National Instruments hardware for repair or device calibration, refer to `ni.com/info` and enter the info code `rdsenn` to learn how to begin the Return Merchandise Authorization (RMA) process.

Worldwide Technical Support

Visit the following sections of the National Instruments Web site at `ni.com` for technical support and professional services:

- **Support**—Online technical support resources at `ni.com/support` include the following:
  - **Self-Help Resources**—For answers and solutions, visit the award-winning National Instruments Web site for software drivers and updates, a searchable KnowledgeBase, product manuals, step-by-step troubleshooting wizards, thousands of example programs, tutorials, application notes, instrument drivers, and so on.
  - **Free Technical Support**—All registered users receive free Basic Service, which includes access to hundreds of Application Engineers worldwide in the NI Developer Exchange at `ni.com/exchange`. National Instruments Application Engineers make sure every question receives an answer.

    For information about other technical support options in your area, visit `ni.com/services` or contact your local office at `ni.com/contact`.
- **Training and Certification**—Visit `ni.com/training` for self-paced training, eLearning virtual classrooms, interactive CDs, and Certification program information. You also can register for instructor-led, hands-on courses at locations around the world.
- **System Integration**—If you have time constraints, limited in-house technical resources, or other project challenges, National Instruments Alliance Partner members can help. To learn more, call your local NI office or visit `ni.com/alliance`.

- **Declaration of Conformity (DoC)**—A DoC is our claim of compliance with the Council of the European Communities using the manufacturer's declaration of conformity. This system affords the user protection for electronic compatibility (EMC) and product safety. You can obtain the DoC for your product by visiting `ni.com/certification`.
- **Calibration Certificate**—If your product supports calibration, you can obtain the calibration certificate for your product at `ni.com/calibration`.

National Instruments corporate headquarters is located at 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504. Visit the Worldwide Offices section at `ni.com/niglobal` to access the branch office Web sites, which provide up-to-date contact information, support phone numbers, email addresses, and current events.

Support in NI-DAQ 7.4

Version 7.4 of NI-DAQmx supports the full line of NI measurement devices. Future releases of NI-DAQ will add support for new devices in only NI-DAQmx; new devices will not be added to Traditional NI-DAQ (Legacy).

Operating System Support

NI-DAQmx and Traditional NI-DAQ (Legacy) version 7.4 and NI-SWITCH 2.3 support Windows 2000/NT/XP. NI-DAQ 7.*x* on Windows NT requires Service Pack 6 or later.

NI-DAQmx 7.4 supports PharLap only with the LabVIEW Real-Time Module 7.1.

Measurement Studio requires Visual Studio .NET 2003, which requires Windows 2000/NT 4.0/XP.

If you are using the DAQmx .NET Library, the .NET 1.1 framework is required. .NET 1.1 requires Windows 2000/XP.

For operating system-specific installation instructions, use the Hardware Installation/Configuration Troubleshooter at `ni.com/support/install`.

To find and download an earlier version of NI-DAQ that supports other operating systems, refer to `ni.com/downloads`.

Application Software Support

Table 1 lists the application software versions supported by NI-DAQmx and Traditional NI-DAQ (Legacy). If you are not using NI application software, refer to Table 2.

Table 1. NI-DAQ 7.*x* Application Software Support

NI Application Software	Versions Supported by NI-DAQmx	Versions Supported by Traditional NI-DAQ (Legacy)
LabVIEW	7.*x*	6.1–7.*x*
LabVIEW Real-Time Module	7.1*	6.1–7.*x*
LabWindows/CVI	7.*x*	6.0–7.*x*
Measurement Studio	7.*x*	6.0–7.*x*†

* To use the LabVIEW Real-Time Module 7.1 with NI-DAQmx, you must use NI-DAQmx version 7.2 or later.
† Traditional NI-DAQ (Legacy) does not include a Measurement Studio C++ or .NET interface.

Programming Language and Compiler Support

Table 2. NI-DAQ 7.*x* Programming Language Support

Programming Language	Versions Supported by NI-DAQmx	Versions Supported by Traditional NI-DAQ (Legacy)
Microsoft Visual C++ Class libraries ANSI C	 7.*x* * 6.0–7.*x*	 — 6.0–7.*x*
Visual Basic	—	6.0†
Microsoft .NET framework (C# and Visual Basic .NET)	.NET 1.1	—
Borland	—	✓

* Requires Measurement Studio version 7.*x*.
† Support through ActiveX.

Earlier versions of NI-DAQ support other application software and language versions. To find and download an earlier version, refer to `ni.com/downloads`.

Device Support

Table 3 lists the families of devices supported in NI-DAQ 7.4 by NI-DAQmx and Traditional NI-DAQ (Legacy). For specific device model names, refer to the *NI-DAQ 7.x Readme* on the CD.

Table 3. NI-DAQ 7.4 Device Support

Device	NI-DAQmx	Traditional NI-DAQ (Legacy)
Multifunction DAQ		
PCI, PCI express, and PXI M Series devices, such as the NI PCI-622X/625X/628X	✓	—
PCI and PXI E Series devices, such as the NI PCI-6052E	✓	✓
PCMCIA E Series NI DAQCard-6024E, NI DAQCard-6036E, and NI DAQCard-6062E	✓	✓
AT E Series	—	✓
NI PCI-6010	✓	—
NI PCI-6013/6014 basic devices	✓	✓
NI DAQPad-6015 (BNC)/6015 (Mass Termination)/6016 devices for USB	✓	—
NI DAQPad-6020E/6052E/6070E devices for USB and FireWire® (IEEE 1394)	—	✓
NI PCI-7041/6040E device for LabVIEW RT	✓	✓
NI PXI and PCI-7030 device for LabVIEW RT	—	✓
S Series NI PXI and PCI-6122/6123/6132/6133/6143	✓	—
S Series, such as the NI PXI-6115/6120 and NI PCI-6110/6111	✓	✓
Analog Output/Waveform		
NI PXI and PCI-6711/6713 waveform	✓	✓
PCMCIA NI DAQCard-6715	✓	✓
NI PXI and PCI-6722/6723	✓	—
NI PXI and PCI-6731/6733	✓	✓
NI PXI-6704 and PCI-6703/6704	✓	✓
AT-AO-6/10	—	✓
Analog Input: PCMCIA DAQCard-AI-16E-4 and DAQCard-AI-16XE-50	—	✓
Counter/Timer		
NI PCI-6601/6602 and NI PXI-6602/6608	✓	✓
NI PXI and PCI-6624 isolated	✓	—
Digital I/O		
NI 6503, NI PXI-6508, NI 6527, and NI PCI-DIO-96	✓	✓
NI 6509/6510/6511/6512/6513/6514/6515/6516/6517/6518/6519 and NI 6528	✓	—
DAQCard-6533 and AT-DIO-32HS	—	✓

Table 3. NI-DAQ 7.4 Device Support (Continued)

Device	NI-DAQmx	Traditional NI-DAQ (Legacy)
Digital I/O (continued)		
All other NI 653*X* high-speed digital	✓	✓
PCMCIA NI DAQCard-DIO-24	✓	✓
NI DAQPad-6507/6508 for USB	—	✓
PC-DIO-24 and PC-DIO-96	—	✓
AT-DIO-32F	—	✓
Dynamic Signal Acquisition		
NI PXI-4472/4472B and PCI-4472/4474	✓	✓
NI PXI-4461/4462	✓	—
NI PCI-4451/4452/4454 and 4551/4552	—	✓
Signal Conditioning		
SCXI-1521/B and SCXI-1600 modules	✓	—
All other SCXI signal conditioning modules	✓	✓
NI PXI-4200/4204/4220/4225 integrated signal conditioning	✓	—
SCC Series modules	✓	✓
TEDS devices: BNC-2096, SC-2350 carrier, and SCXI-1314T **Note**: These devices support reading from and writing to TEDS sensors.	✓	—
Switch		
NI SCXI-1160, SCXI-1161, and SCXI-1163R modules	✓	✓
All other SCXI switch modules	✓	—
PXI switch modules	✓	—

Devices No Longer Supported in NI-DAQ 7.*x*

The following products are *not* supported in NI-DAQ 7.*x*—NI-DAQmx nor Traditional NI-DAQ (Legacy)—and will *not* be supported in future versions. You must use NI-DAQ 6.9.*x* or earlier to program these devices:

NI AT-MIO-16F-5	NI PC-AO-2DC
NI DAQCard-500	NI PC-LPM-16/PNP
NI DAQCard-516	NI PC-OPDIO-16
NI DAQCard-700	NI PC-TIO-10
NI DAQCard-1200	NI PCI-1200
NI DAQCard-AO-2DC	NI SCXI-1200
NI DAQPad-1200	NI SCXI-2000
NI DAQPad-MIO-16XE-50	NI SCXI-2400
NI Lab-PC and Lab-PC+	NI VXI DAQ modules
NI Lab-PC-1200/AI	NI VXI-SC carriers and modules
NI PC-516	NI VXI-TB terminal blocks for VXI bus

Guide de démarrage DAQ

Ce guide décrit les étapes à suivre pour installer et configurer le driver NI-DAQ 7.*x*, ainsi qu'un périphérique d'acquisition de données (DAQ), et confirmer que ce périphérique fonctionne correctement.

Ce guide ne décrit pas l'installation ni la configuration du module NI Switch ; reportez-vous pour cela au manuel *NI Switches Getting Started Guide*.

Sommaire

  Février 2005

Conventions

Les conventions suivantes sont utilisées dans ce manuel.

<> — Les simples chevrons indiquent des touches de fonction.

» — Le symbole » vous dirige vers les éléments de menu emboîtés et les options de boîtes de dialogue donnant lieu à une action finale. La séquence **Fichier»Mise en page»Options** vous invite à cliquer sur le menu déroulant **Fichier**, à sélectionner l’élément **Mise en page**, puis **Options**.



Cette icône signale une remarque qui vous donne des informations importantes.



Cette icône signale un avertissement qui vous indique les précautions à prendre pour éviter des préjudices corporels, des pertes de données ou un blocage du système. Si ce symbole est présent sur le périphérique, reportez-vous au document *Read Me First: Safety and Radio-Frequency Interference*, livré avec le périphérique, pour vous renseigner sur les précautions à prendre.



La présence de ce symbole sur un produit indique une mise en garde vous conseillant de prendre des précautions pour éviter les chocs électriques.



La présence de ce symbole sur un produit indique qu’un composant risque d’être brûlant. Toucher ce produit peut provoquer des préjudices corporels.

gras — Le texte en gras signale les éléments que vous devez sélectionner ou sur lesquels vous devez cliquer dans le logiciel, par exemple les éléments de menus et les options de boîtes de dialogue.

italiques — Le texte en italiques indique une référence croisée, une introduction à un concept clé, ou un texte qui est substituable par un mot ou une valeur que vous devez fournir.

`italique monospace` — Le texte en italique de cette police signale le texte qui sert d'emplacement à un mot ou une valeur que vous devez fournir.

`monospace` — Cette police signale du texte ou des caractères que vous devez saisir à partir du clavier, des codes d'erreur, les noms propres de disques durs, des chemins, des programmes, des fonctions, des noms de fichiers et des extensions.

Driver NI-DAQ 7.*x*

Les périphériques de mesure de National Instruments sont livrés avec le *driver NI-DAQ*, une bibliothèque de fonctions et de VIs que vous pouvez appeler à partir d'un environnement de développement, tel que LabVIEW ou LabWindows™/CVI™, pour programmer vos périphériques de mesure NI. Les *périphériques de mesure* comprennent les périphériques DAQ tels que les modules d'E/S multifonctions (MIO) de la série M, les modules de conditionnement de signal et les modules Switch. Le driver est constitué d'une *API (Application Programming Interface)*, composée d'une bibliothèque de VIs, de fonctions, de classes, d'attributs et de propriétés qui servent à créer des applications pour votre périphérique.

NI-DAQ 7.*x* comprend deux drivers NI-DAQ, chacun avec sa propre API et sa propre configuration matérielle et logicielle.

- NI-DAQmx est le tout dernier driver NI-DAQ doté des avantages suivants par rapport à NI-DAQ traditionnel (ancien driver) :
  - Assistant DAQ : méthode graphique permettant de configurer des voies virtuelles et des tâches de mesure pour votre périphérique, et de générer du code NI-DAQmx basé sur vos voies virtuelles et vos tâches, en vue de l'utiliser avec LabVIEW, LabWindows/CVI et Measurement Studio.
  - Performances accrues, notamment des E/S analogiques point par point et un multithreading plus rapides.
  - Périphériques simulés NI-DAQmx permettant de tester et de modifier des applications sans avoir à connecter de matériel.
  - Des API plus simples et plus intuitives pour créer des applications DAQ grâce à un nombre réduit de fonctions et de VIs, comparé aux versions antérieures de NI-DAQ.
  - Fonctionnalité étendue pour LabVIEW, notamment le support des nœuds de propriété et du type de données waveform.

- Fonctionnalités et API similaires pour ANSI C, LabWindows/CVI et Measurement Studio, y compris les interfaces natives .NET et C++.
- Support et performances améliorés du Module LabVIEW Real-Time.

• NI-DAQ traditionnel (ancien driver) est une mise à jour de la version antérieure de NI-DAQ. NI-DAQ traditionnel (ancien driver) comprend les mêmes VIs et fonctions que NI-DAQ 6.9.3 et fonctionne de la même manière, à ces exceptions près : vous pouvez utiliser NI-DAQ traditionnel (ancien driver) et NI-DAQmx sur le même ordinateur et certains composants matériels ne sont plus supportés.

Qui peut se servir de NI-DAQmx ?

Vous devriez installer et utiliser NI-DAQmx si les situations suivantes vous concernent :

- Vous êtes un nouvel utilisateur de NI-DAQ.
- Vous utilisez des périphériques supportés par NI-DAQmx ; reportez-vous à la section *Support dans NI-DAQ 7.4* à la fin de ce guide.
- Vous utilisez Windows 2000/NT/XP.

Si vous utilisez des logiciels d'application NI avec NI-DAQmx, vous devez utiliser LabVIEW, LabWindows/CVI, Measurement Studio version 7.*x*, VI Logger 2.*x* ou le Module LabVIEW Real-Time 7.1 ou version ultérieure.

Si vous utilisez un des langages .NET, Visual C# et/ou Visual Basic .NET de Microsoft, ou un périphérique supporté uniquement par NI-DAQmx, comme un périphérique de la série M, vous devez utiliser NI-DAQmx.

Vous pouvez aussi utiliser NI-DAQmx avec un compilateur supporté, comme par exemple, un compilateur ANSI C.

Qui peut se servir de NI-DAQ traditionnel (ancien driver) ?

Vous devriez utiliser NI-DAQmx si vous êtes un nouvel utilisateur de NI-DAQ ou si votre application remplit les conditions suivantes. Installez et utilisez NI-DAQ traditionnel (ancien driver) si l'une des situations suivantes s'applique :

- Vous avez un périphérique qui n'est pas supporté par NI-DAQmx, comme les périphériques DAQ multifonctions de la série E au format AT.
- Vous utilisez une version de LabVIEW, LabWindows/CVI ou Measurement Studio antérieure à la version 7.0.

- Vous utilisez le Module LabVIEW Real-Time pour Macintosh.
- Vous effectuez une mise à niveau à partir de NI-DAQ 6.9.*x* et vous avez des applications existantes que vous ne voulez pas convertir en NI-DAQmx tout de suite.

Remarque NI-DAQ traditionnel (ancien driver) ne supporte les logiciels d'application NI qu'à partir de la version 6.0. LabVIEW, LabWindows/CVI et Measurement Studio version 6.*x* peuvent utiliser le logiciel NI-DAQ traditionnel (ancien driver) de la distribution NI-DAQ 7.*x*.

Comment NI-DAQ s'intègre-t-il à votre système ?

La figure 1 représente une vue d'ensemble du système de mesure, illustrant le chemin à partir du phénomène physique réel jusqu'à votre application de mesure.

Des capteurs et des transducteurs détectent des phénomènes physiques. Les éléments de conditionnement de signaux conditionnent ces phénomènes physiques de sorte que le périphérique de mesure puisse recevoir les données. L'ordinateur reçoit les données par l'intermédiaire du périphérique de mesure. Le logiciel contrôle le système de mesure, précisant au périphérique de mesure à quel moment il doit acquérir ou générer les données, et sur quelles voies physiques. Le logiciel prend aussi les données brutes, les analyse et les présente dans un format que vous pouvez comprendre, comme un graphe, un graphe déroulant ou un fichier de rapport.

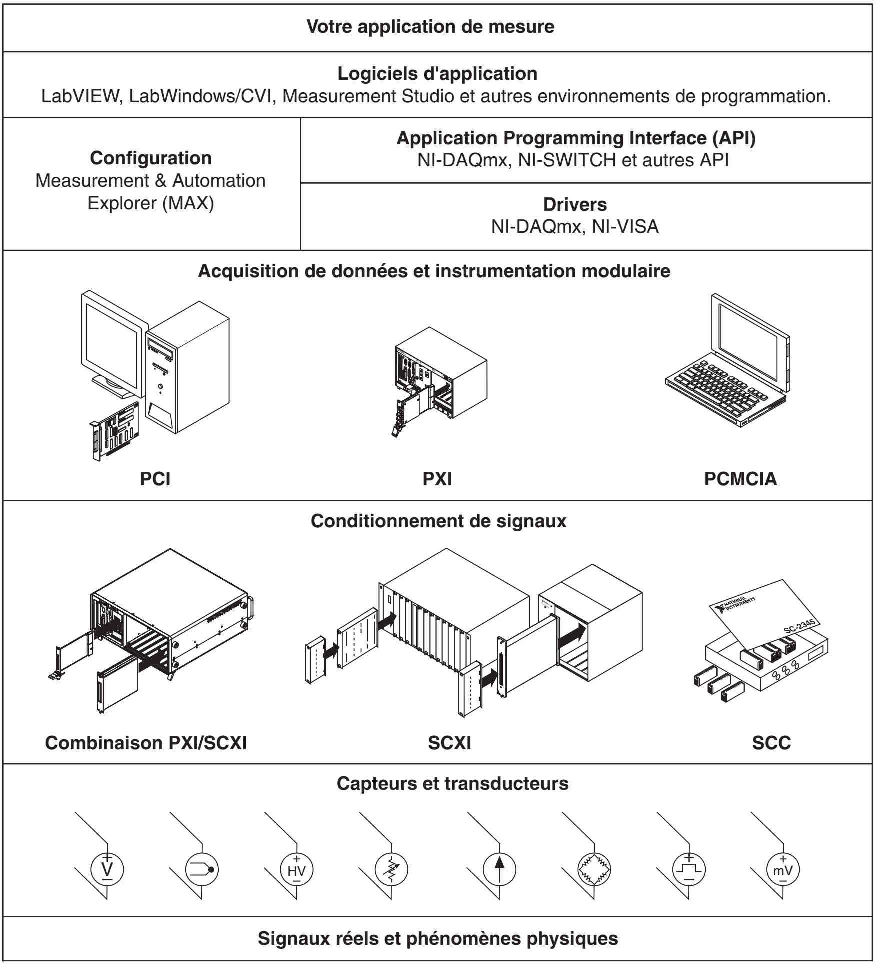


Figure 1. Présentation du système de mesure

Les périphériques de mesure et les logiciels d'application NI sont livrés avec le *driver NI-DAQ*, lequel permet de programmer toutes les fonctionnalités de vos périphériques de mesure NI, comme la configuration, l'acquisition et la génération de données, ainsi que l'envoi de données à des périphériques de mesure NI. NI-DAQ vous évite d'avoir à écrire tous ces programmes vous-même. L'*environnement de développement*, comme LabVIEW, LabWindows/CVI, Measurement Studio et VI Logger, émet des commandes au driver, comme celles d'acquérir et de renvoyer la lecture d'un thermocouple, puis affiche et analyse les données acquises.

Vous pouvez utiliser le driver NI-DAQ à partir de l'environnement de développement NI ou de n'importe quel environnement de développement

qui supporte les appels de DLLs (Dynamic Link Libraries) au moyen d'interfaces ANSI C. Quel que soit votre environnement de développement, votre application DAQ utilise NI-DAQ, comme illustré dans la figure 1.

Étape 1. Installez le logiciel d'application

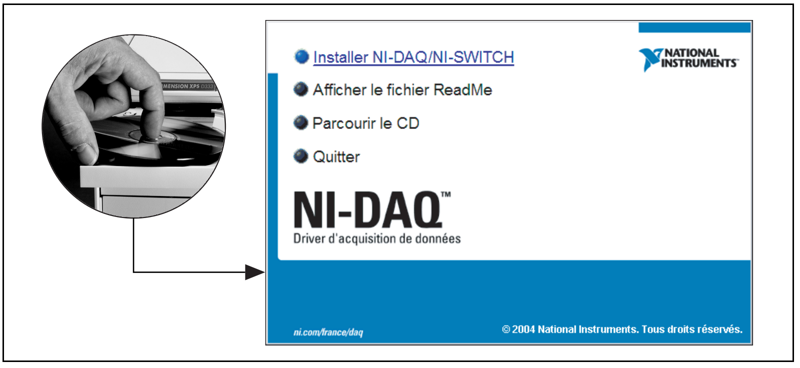
Installez votre logiciel d'application NI. Si vous utilisez NI-DAQmx pour programmer les périphériques DAQ de votre système, installez LabVIEW 7.*x*, LabWindows/CVI 7.*x*, Measurement Studio 7.*x*, VI Logger 2.*x* ou le Module LabVIEW Real-Time 7.1 ou version ultérieure.

Si vous avez une application qui a été développée avec une version antérieure de votre logiciel d'application ou de NI-DAQ, faites-en une copie de sauvegarde. Vous pouvez ensuite mettre à jour votre logiciel et modifier l'application.

Étape 2. Installez le driver NI-DAQ 7.*x*

Insérez le CD

Mise en garde N'installez *pas* NI-DAQ 7.*x* si vos applications existantes comprennent des éléments non supportés ! Avant d'installer ce logiciel, reportez-vous à la section *Support dans NI-DAQ 7.4* à la fin de ce guide.



L'installeur NI-DAQ 7.*x* devrait s'ouvrir automatiquement. Si ce n'est pas le cas, sélectionnez **Démarrer»Exécuter**. Entrez `x:\setup.exe`, où *x* correspond à la lettre du lecteur de CD. Pour consulter des instructions de dépannage, reportez-vous à la rubrique Hardware Installation / Configuration Troubleshooter sur `ni.com/support/install`.

Installez le driver *avant* d’installer de nouveaux périphériques matériels, de sorte que Windows puisse détecter votre périphérique.

Sélectionnez l’API (ou les API) à installer

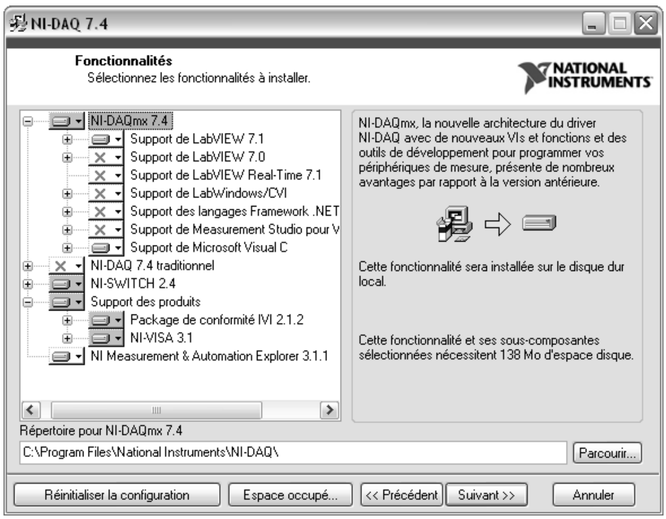
Mise en garde NI-DAQ 7.*x* ne peut pas coexister avec une version antérieure de NI-DAQ sur le même ordinateur. Lorsque vous installez NI-DAQ 7.*x*, la dernière version de NI-DAQ traditionnel (ancien driver) remplace les versions précédentes de NI-DAQ et tous les fichiers support installés par celles-ci. Quand vous installez uniquement NI-DAQmx, les versions de NI-DAQ antérieures à NI-DAQ 6.9.*x* sont supprimées.

NI-DAQ 7.*x* comprend plusieurs drivers avec leur API : NI-DAQmx, NI-SWITCH et NI-DAQ traditionnel (ancien driver). Selon les périphériques que vous utilisez, vous pouvez choisir d’installer tous ces drivers ou un seul. Reportez-vous à la section *Support dans NI-DAQ 7.4* à la fin de ce guide pour savoir quels drivers supportent les périphériques installés dans votre système.

Vous pouvez utiliser NI-SWITCH ou NI-DAQmx pour programmer un module NI Switch.

Installez les fichiers support

L’installeur NI-DAQ 7.*x* détecte tous les logiciels NI installés sur le système et sélectionne automatiquement sur le CD les fichiers support des versions les plus récentes des drivers, logiciels d’application et langages qu’il a détectés, comme illustré dans l’exemple qui suit.



1. Vérifiez que l'installeur a détecté et sélectionné les fichiers support appropriés et que le numéro de version du logiciel d'application et/ou du langage est correct.

   Si vous installez NI-DAQ 7.*x* avant d'installer un logiciel d'application NI de la version 7.*x*, vous devez à nouveau exécuter l'installeur NI-DAQ 7.*x* afin d'installer le fichier support qui convient pour ce logiciel d'application.
2. Cliquez sur **Suivant** à l'invite.
3. Cliquez sur **Terminer**.
4. Une fois que l'installeur a terminé, un message apparaît pour vous demander si vous voulez redémarrer, quitter ou arrêter.
   - **Redémarrer** — Si vous utilisez un système qui exécute le Module LabVIEW Real-Time, redémarrez l'ordinateur. Téléchargez NI-DAQ 7.*x* vers la cible à l'aide de MAX (Measurement & Automation Explorer). Reportez-vous à l'*Aide Measurement & Automation Explorer sur les systèmes déportés* en sélectionnant **Aide»Rubriques de l'aide»Systèmes déportés**.
   - **Quitter** — Si vous avez d'autres logiciels NI à installer, quittez le programme et installez-les. Si vous utilisez un lien MXI-3 à partir d'un PC pour contrôler un châssis PXI, vous devez quitter le programme et installer le logiciel MXI-3, disponible sur `ni.com/downloads`, avant d'utiliser le périphérique DAQ.
   - **Arrêter** — Si vous êtes prêt(e) à installer votre périphérique, arrêtez le système.

Étape 3. Déballez les périphériques, les accessoires et les câbles

Votre périphérique est livré dans un sachet antistatique pour protéger le périphérique et ses composants contre les décharges électrostatiques (ESD).

⚠ **Mise en garde** Ne touchez *jamais* les broches des connecteurs.

Pour éviter de tels dommages, respectez les précautions suivantes :

- Utilisez un bracelet antistatique ou touchez un objet en contact avec la masse pour être relié à la masse.
- Mettez en contact le sachet antistatique avec la partie métallique du châssis de l'ordinateur avant de retirer le périphérique du sachet.

Retirez le périphérique de son sachet. Examinez les composants pour repérer tout signe d'endommagement. Contactez NI si le périphérique

apparaît endommagé d'une façon quelconque. N'installez *pas* un périphérique endommagé.

Conservez le périphérique dans le sachet antistatique quand il n'est pas utilisé.

Pour consulter les informations de conformité et de sécurité, reportez-vous à la documentation du périphérique, comme elle est décrite dans l'*Étape 9. Naviguez dans la documentation du périphérique ou installez celle-ci*.

Étape 4. Installez les périphériques, les accessoires et les câbles

Si vous avez plusieurs périphériques DAQ à installer, installez-les tous maintenant. Si votre système comprend des modules SCXI qui doivent être connectés à des périphériques DAQ, installez d'abord les composants DAQ à l'aide de ce guide ; vous installerez les modules SCXI dans l'*Étape 10. Installez les périphériques de conditionnement de signal ou de commutation*.

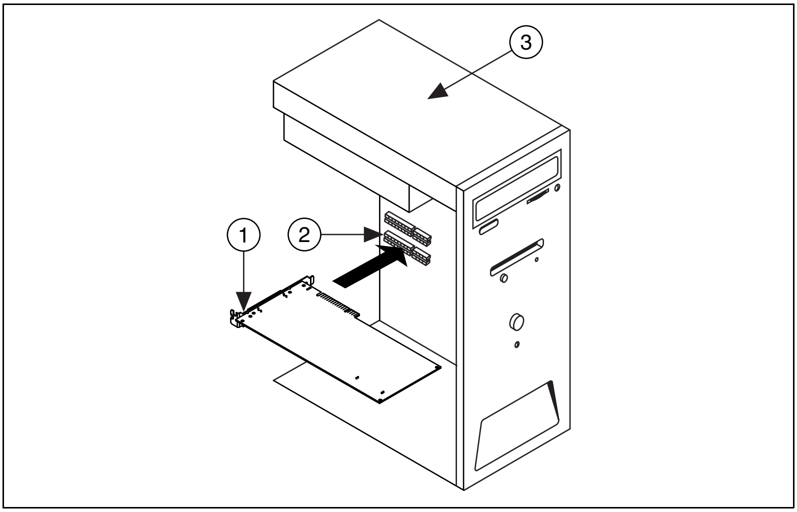
Pour tester des applications NI-DAQmx sans installer de matériel, vous pouvez utiliser un périphérique simulé NI-DAQmx. Passez directement à l'*Étape 6. Lancez MAX* et reportez-vous à l'*Aide MAX pour NI-DAQmx* en sélectionnant **Aide»Rubriques de l'aide»NI-DAQmx** pour obtenir des instructions sur la manière de créer des périphériques simulés NI-DAQmx et d'importer des configurations de périphériques simulés NI-DAQmx dans des périphériques matériels.

Mise en garde Respectez les précautions à suivre contre les dommages électrostatiques avant d'installer le matériel. Consultez le document des spécifications se rapportant à votre périphérique pour lire des informations importantes concernant la sécurité et la compatibilité.

Périphériques PCI

Effectuez les étapes suivantes pour installer le périphérique PCI :

1. Mettez le châssis hors tension et débranchez-le de l'ordinateur.
2. Retirez le capot de votre ordinateur et/ou le cache de l'emplacement d'extension.
3. Touchez n'importe quelle partie métallique de l'ordinateur pour décharger l'électricité statique.
4. Insérez le périphérique dans l'emplacement PCI. Ajustez-le soigneusement pour qu'il soit parfaitement inséré. Ne forcez *pas* le périphérique dans son emplacement.



1 Périphérique DAQ PCI	3 PC avec emplacement PCI
2 Emplacement système PCI	

Figure 2. Installation d'un périphérique PCI

5. Fixez le support de fixation du périphérique au rail du panneau arrière de l'ordinateur.
6. Remettez en place le capot de l'ordinateur.

Périphériques PXI

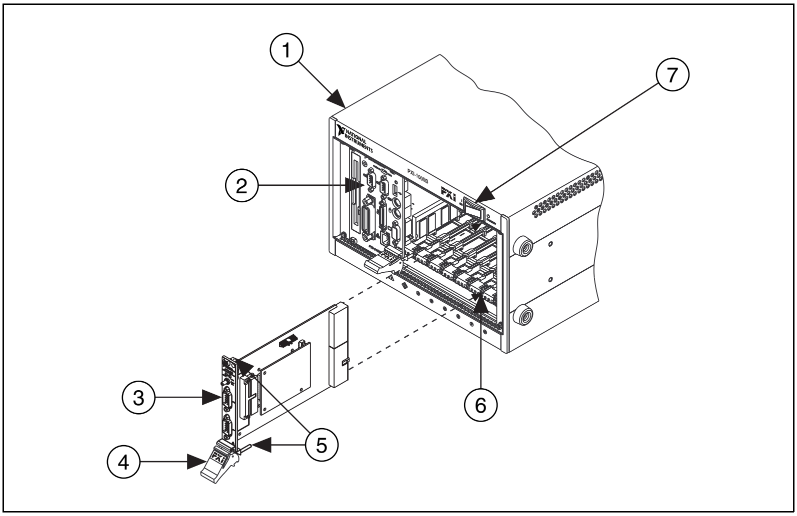
Effectuez les étapes suivantes pour installer le module PXI.

1. Mettez le châssis PXI hors tension et débranchez-le.

Mise en garde Reportez-vous au document *Read Me First: Safety and Radio-Frequency Interference* livré avec votre châssis ou périphérique PXI avant de retirer le couvercle du matériel ou de connecter et de déconnecter des câbles de signal.

2. Retirez le cache de protection d'un emplacement PXI vide. Pour savoir quels emplacements utiliser dans le châssis, reportez-vous à la documentation du périphérique, comme expliqué dans l'*Étape 9. Naviguez dans la documentation du périphérique ou installez celle-ci*.
3. Touchez n'importe quelle partie métallique du châssis pour décharger l'électricité statique.
4. Vérifiez que la poignée d'insertion/éjection du module PXI n'est pas verrouillée et qu'elle tourne librement.
5. Placez les bords du module PXI dans les guides pour module en haut et en bas du châssis.

6. Faites glisser le périphérique dans l’emplacement PXI à l’arrière du châssis.
7. Dès que vous sentez une résistance, relevez la poignée d’insertion/éjection pour insérer complètement le périphérique.
8. Vissez le périphérique sur le support de fixation situé à l’avant du châssis à l’aide des vis de montage.



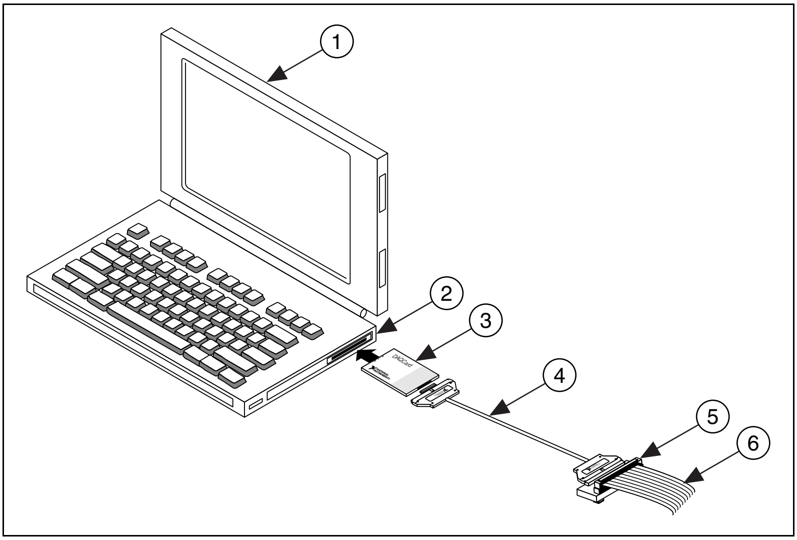
1	Châssis PXI	5	Vis de montage du panneau avant
2	Contrôleur système PXI	6	Guides pour module
3	Module PXI	7	Interrupteur d’alimentation
4	Poignée d’insertion/éjection		

Figure 3. Installation d’un périphérique PXI

Périphériques PCMCIA

Vous pouvez installer le périphérique NI PCMCIA dans n’importe quel emplacement de carte PC de type II disponible. Effectuez les étapes suivantes pour installer le périphérique PCMCIA.

1. Si nécessaire, retirez le cache de protection de l’emplacement PCMCIA.
2. Insérez le connecteur de bus PCMCIA du périphérique PCMCIA dans l’emplacement jusqu’à ce qu’il soit solidement installé.
3. Branchez le câble d’E/S. Prenez garde à ne pas tirer trop fort sur le câble d’E/S quand vous insérez ou retirez son connecteur. Saisissez toujours le câble par son connecteur quand vous le connectez ou l’enlevez. Ne tirez *jamais* directement sur le câble d’E/S pour le débrancher du périphérique PCMCIA.



1	Ordinateur avec emplacement PCMCIA	4	Câble d'E/S blindé
2	Prise PCMCIA	5	Accessoire
3	Périphérique PCMCIA	6	Lignes des signaux

Figure 4. Installation d'un périphérique PCMCIA

Périphériques USB/IEEE 1394

Exécutez les étapes suivantes pour installer un périphérique NI de type USB ou IEEE 1394 :

1. Effectuez les connexions d'alimentation.
   - Si vous utilisez un pack batterie BP-1, suivez les instructions de votre guide d'installation BP-1.
   - Certains périphériques NI de type USB ou IEEE 1394 nécessitent une alimentation externe.
     - Si votre périphérique utilise une alimentation externe, assurez-vous que la tension sur le bloc d'alimentation externe, le cas échéant, est compatible avec le courant secteur dans votre région (120 ou 230 VAC) et avec la tension exigée par votre périphérique. Connectez une extrémité du bloc d'alimentation à une prise secteur et branchez l'autre extrémité à l'arrière du périphérique.
     - Si votre périphérique est doté d'un cordon d'alimentation, connectez une extrémité du cordon d'alimentation au périphérique et l'autre à une prise secteur.
2. Reliez le câble entre le port USB ou IEEE 1394, situé directement sur le PC ou sur tout autre hub ou périphérique IEEE 1394, et le port USB ou IEEE 1394 du périphérique.

3. Si votre périphérique USB ou IEEE 1394 est équipé d’un bouton d’alimentation, mettez-le sous tension. L’ordinateur devrait détecter immédiatement votre périphérique.

Accessoires

Installez les accessoires et/ou les blocs de terminaison suivant les instructions fournies dans leurs guides d’installation respectifs. Pour les systèmes de conditionnement de signal SCXI et SCC, continuez à suivre les instructions de ce guide jusqu’à l’*Étape 10. Installez les périphériques de conditionnement de signal ou de commutation*.

Étape 5. Mettez votre ordinateur ou châssis PXI sous tension

Windows détecte et reconnaît tous les périphériques nouvellement installés dès le premier redémarrage qui suit l’installation. Sur certains systèmes Windows, l’Assistant Nouveau matériel détecté s’ouvre avec une boîte de dialogue pour chaque périphérique NI installé. **Installer le logiciel automatiquement (Recommandé)** est sélectionné par défaut. Cliquez sur **Suivant** ou sur **Oui** pour installer le logiciel pour chaque périphérique et permettre ainsi à Windows de le reconnaître.

Lorsque l’ordinateur reconnaît un périphérique USB ou IEEE 1394, le voyant LED d’alimentation clignote ou s’allume. Les périphériques NI de type IEEE 1394 possèdent aussi un voyant LED COM qui clignote quand le périphérique est détecté. Pour connaître la signification des états de la LED sur votre périphérique particulier, reportez-vous à la documentation du périphérique, comme expliqué dans l’*Étape 9. Naviguez dans la documentation du périphérique ou installez celle-ci*.

Étape 6. Lancez MAX



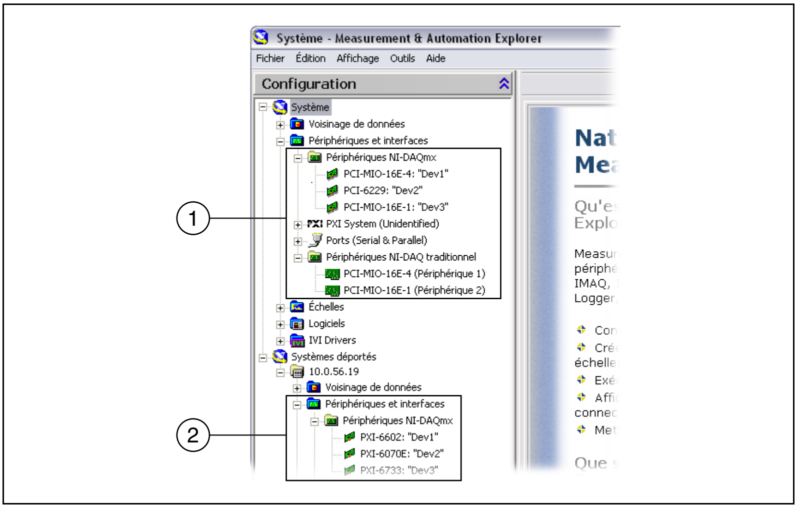
Double-cliquez sur l’icône **Measurement & Automation** qui se trouve sur le bureau pour ouvrir MAX.

Étape 7. Confirmez que le périphérique est reconnu

Suivez ces étapes :

1. Développez la catégorie **Périphériques et interfaces**. Si vous utilisez une cible RT déportée, développez l’élément **Systèmes déportés**, recherchez et développez votre cible, et développez ensuite la catégorie **Périphériques et interfaces**.

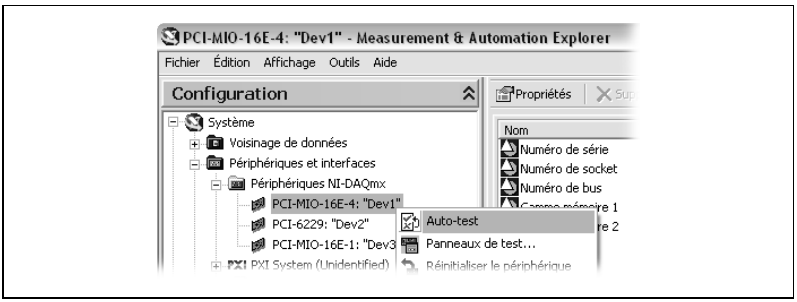
2. Vérifiez que votre périphérique apparaît bien sous Périphériques et interfaces.



1. Quand un périphérique est supporté à la fois par NI-DAQmx et NI-DAQ traditionnel (ancien driver) et que ces deux drivers sont installés, le même périphérique apparaît sous un nom différent dans les dossiers NI-DAQmx et NI-DAQ traditionnel sous **Système»Périphériques et interfaces**.
2. Seuls les périphériques NI-DAQmx sont recensés sous **Systèmes déportés»Périphériques et interfaces**.

Si votre périphérique n'apparaît pas, appuyez sur <**F5**> pour rafraîchir l'affichage dans MAX. Si votre périphérique n'est toujours pas reconnu, reportez-vous à la page `ni.com/support/install` pour obtenir des informations de dépannage.

3. Dans le dossier de l'API NI-DAQ que vous utilisez pour programmer votre périphérique, cliquez avec le bouton droit sur le périphérique que vous voulez tester.
   - Si le périphérique est sous NI-DAQmx, sélectionnez **Auto-test**.



Si vous avez besoin d'aide au cours de l'auto-test, ouvrez *Aide Measurement & Automation Explorer pour NI-DAQmx* en sélectionnant **Aide»Rubriques de l'aide»NI-DAQmx**.

- Si votre périphérique est sous NI-DAQ traditionnel (ancien driver), sélectionnez **Propriétés**, puis cliquez sur **Tester les ressources** dans la fenêtre de propriétés.

4. Au terme de l'auto-test, un message s'affiche, indiquant si la vérification s'est déroulée sans problème ou si une erreur a eu lieu. Si une erreur s'est produite, reportez-vous à `ni.com/support/install` pour obtenir des informations de dépannage.

Étape 8. Configurez les paramètres du périphérique

Configurez chaque périphérique que vous installez :

1. Effectuez un clic droit sur le nom du périphérique et sélectionnez **Propriétés**. Assurez-vous de cliquer sur le nom du périphérique se trouvant dans le dossier de l'API de NI-DAQ que vous voulez utiliser pour commander le périphérique. Si vous utilisez une cible RT déportée, les périphériques NI-DAQmx sont répertoriés sous **Systèmes déportés»Périphériques et interfaces**.
2. Configurez les propriétés du périphérique. Pour utiliser un périphérique à la fois dans NI-DAQmx et dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver), vous devez configurer ses propriétés dans chacun de ces drivers.
    - Si vous utilisez un accessoire, ajoutez les informations qui le concernent.
    - Si vous utilisez un périphérique dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver), sélectionnez **Aide** dans MAX pour vous référer à l'*Aide Measurement & Automation Explorer pour NI-DAQ traditionnel*.
    - Pour des capteurs et des accessoires TEDS (Transducer Electronic Data Sheet) IEEE 1451.4, configurez le périphérique et ajoutez les accessoires comme décrit plus haut. Cliquez sur **Recherche de TEDS**. Pour configurer des capteurs TEDS qui sont connectés directement à un périphérique, faites un clic droit dans MAX sur le périphérique figurant sous Périphériques et interfaces et sélectionnez **Configurer un TEDS**.
3. Cliquez sur **OK** pour valider les changements.

Pour convertir des voies virtuelles, des configurations d'échelles et des configurations SCXI et d'accessoires NI-DAQ traditionnel (ancien driver) en une configuration NI-DAQmx, sélectionnez **Outils»Configuration NI-DAQmx»Convertir la configuration NI-DAQ traditionnel (ancien driver) en NI-DAQmx**. L'Assistant ne convertit pas les configurations

SCC ; vous devez configurer les informations SCC séparément dans chaque API que vous souhaitez utiliser. Cliquez sur **Aide** dans l'Assistant pour obtenir des informations complémentaires sur la conversion de vos configurations.

Étape 9. Naviguez dans la documentation du périphérique ou installez celle-ci

Le kit logiciel NI-DAQ 7.*x* comprend une documentation en ligne pour les périphériques et les accessoires supportés, notamment des fichiers PDF et des fichiers d'aide décrivant les terminaux, les spécifications, les fonctionnalités et le mode d'opération du périphérique. Pour trouver, afficher et imprimer les documents se rapportant à chaque périphérique, insérez le CD Device Documentation. Vous devez avoir Internet Explorer version 5.0 ou version ultérieure pour utiliser certaines fonctionnalités de la documentation NI-DAQ 7.*x*, comme par exemple l'aide et l'explorateur Device Document Browser. Après l'installation, vous pouvez accéder à l'explorateur et à la documentation du périphérique à partir de **Démarrer»Programmes»National Instruments»NI-DAQ» Browse Device Documentation**.

Si vous ne possédez pas ce CD, vous pouvez vous procurer la documentation en ligne sur les périphériques en allant sur `ni.com/manuals`. L'explorateur Device Document Browser est disponible sur `ni.com/support` ; sélectionnez **Drivers and Updates»Most Popular** et la version NI-DAQ que vous utilisez pour ouvrir une page Web des instructions d'installation. Téléchargez le CD 2 de NI-DAQ et suivez les instructions pour installer NI-DAQ Device Documentation Browser.

Étape 10. Installez les périphériques de conditionnement de signal ou de commutation

Si votre système comprend des périphériques supplémentaires, comme des modules de conditionnement de signal ou des modules de commutation (switch), reportez-vous aux documents suivants pour installer et configurer le matériel de conditionnement de signal ou de commutation :

- Modules de conditionnement de signal SCXI et SCC (Signal Conditioning Components), comme les boîtiers SC et les modules SCC : reportez-vous au guide de démarrage du produit.
- Modules Switch : reportez-vous au document intitulé *NI Switches Getting Started Guide*.

Le reste de ce guide s'applique uniquement aux périphériques DAQ ou aux périphériques de conditionnement de signal intégré PXI.

Étape 11. Connectez les lignes de capteurs et de signaux

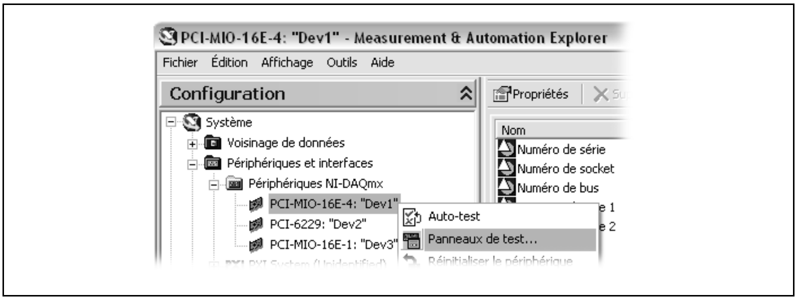
Connectez les lignes de capteurs et de signaux aux blocs de connexion ou aux terminaux accessoires. Des informations utiles sont disponibles comme suit :

- Connexions de signaux et de terminaux :
  - Vous pouvez afficher et imprimer un schéma des connexions pour les tâches et les voies virtuelles NI-DAQmx dans votre système à l'aide de l'Assistant DAQ. Sélectionnez la tâche ou la voie virtuelle et cliquez sur l'onglet **Diagramme des connexions**. Sélectionnez chaque voie virtuelle dans la tâche pour afficher les noms et les numéros des terminaux pour les connexions nécessaires entre les capteurs et les blocs de connexion.
  - L'aide *M Series Help*, *E Series Help* et les manuels de l'utilisateur des périphériques et des accessoires sont compris dans l'explorateur Device Document Browser.
  - Les affectations de broches, également accessibles à partir du menu d'aide MAX, sont décrites dans les rubriques *Device Pinouts* de l'*Aide Measurement & Automation Explorer pour NI-DAQmx* et dans l'*Aide Measurement & Automation Explorer pour NI-DAQ traditionnel*.
- Capteurs :
  - Reportez-vous à `ni.com/sensors`.
  - Si vous utilisez LabVIEW, reportez-vous au manuel *LabVIEW Measurements Manual* livré avec LabVIEW ou disponible à l'adresse `ni.com/manuals`.
  - Si vous utilisez NI-DAQmx, reportez-vous à la rubrique *Sensors* de *NI-DAQmx Help*, accessible à partir de **Démarrer»Programmes»National Instruments»NI-DAQ»NI-DAQmx Help**.
  - Pour obtenir des informations sur les capteurs intelligents TEDS IEEE 1451.4, consultez le site `ni.com/zone`.
- Commutateurs : les spécifications d'un module de commutation comprennent une topologie de ce périphérique.

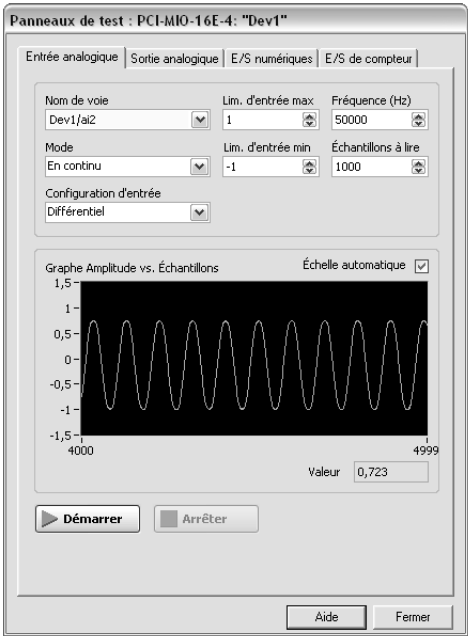
Étape 12. Exécutez les panneaux de test

De nombreux périphériques comportent un panneau de test pour tester des fonctionnalités spécifiques à ce périphérique, par exemple sa capacité à acquérir ou à générer des signaux.

1. Dans MAX, développez la catégorie **Périphériques et interfaces» Périphériques NI-DAQmx** ou **Périphériques et interfaces» Périphériques NI-DAQ traditionnel**. Si vous utilisez une cible RT déportée, développez l'élément **Systèmes déportés**, recherchez et développez votre cible, et développez ensuite la catégorie **Périphériques et interfaces**.
2. Cliquez avec le bouton droit sur le périphérique à tester. Assurez-vous de cliquer sur le nom du périphérique se trouvant dans le dossier de l'API de NI-DAQ que vous voulez utiliser.
3. Sélectionnez **Panneaux de test** pour ouvrir le panneau de test correspondant au périphérique sélectionné. NI-DAQ traditionnel (ancien driver) ne comporte pas de panneaux de test pour le Module LabVIEW Real-Time.



Un exemple de panneau de test est représenté dans la figure suivante.



4. Cliquez sur les onglets pour tester différentes fonctions du périphérique. Cliquez sur **Aide** pour obtenir des instructions sur le fonctionnement des panneaux de tests dans NI-DAQmx. Reportez-vous à l'*Aide Measurement & Automation Explorer pour NI-DAQ traditionnel* pour obtenir des instructions sur le fonctionnement des panneaux de tests dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver).
5. Le panneau de test affiche un message indiquant si une erreur s'est produite. Reportez-vous à *NI-DAQmx Help* ou à `ni.com/support` pour obtenir des informations de dépannage.
6. Cliquez sur **Fermer** pour quitter le panneau de test.

Étape 13. Configurez tous les nouveaux périphériques

Si vous avez installé plus d'un périphérique DAQ, répétez l'*Étape 8. Configurez les paramètres du périphérique* à l'*Étape 12. Exécutez les panneaux de test* pour chacun d'eux.

Étape 14. Configurez les voies et les tâches

Cette étape ne s'applique que si vous programmez votre périphérique à l'aide de NI-DAQ ou d'un logiciel d'application NI.

Une *voie physique* est un terminal ou broche sur lequel vous pouvez mesurer ou générer un signal analogique ou numérique. Une *voie virtuelle* est un ensemble de paramètres, comme un nom, une voie physique, des connexions d'entrée, le type de mesure ou de génération et peut inclure des informations de mise à l'échelle. Dans NI-DAQmx, les voies virtuelles font partie intégrante de la mesure. Dans NI-DAQmx, utilisez l'Assistant DAQ, auquel vous accédez à partir de MAX ou d'un logiciel d'application NI, pour configurer des voies virtuelles et des tâches de mesure. Reportez-vous à l'*Aide Assistant DAQ* et à l'*Aide Measurement & Automation Explorer pour NI-DAQmx*. Vous pouvez également configurer les voies virtuelles dans votre programme avec l'API de NI-DAQmx. Dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver) et les versions précédentes, vous pouvez utiliser MAX pour configurer des voies virtuelles, ce qui offre un moyen d'enregistrer les voies physiques utilisées pour différentes mesures.

Une *tâche*, concept essentiel de NI-DAQmx, est un ensemble d'une ou de plusieurs voies virtuelles qui comprend le cadencement, le déclenchement et d'autres propriétés. Fondamentalement, une tâche représente la mesure ou la génération que vous voulez réaliser. Vous pouvez définir et enregistrer toutes les informations de configuration dans une tâche et l'utiliser dans une application.

Dans NI-DAQmx, les voies virtuelles peuvent être définies comme faisant partie d'une tâche ou être configurées séparément de celle-ci. Les voies virtuelles créées à l'intérieur d'une tâche sont des *voies virtuelles locales*. Les voies virtuelles créées à l'extérieur d'une tâche sont des *voies virtuelles globales*. Vous pouvez créer des voies virtuelles globales dans MAX ou dans votre application logicielle, puis les enregistrer sous MAX. Vous pouvez utiliser les voies virtuelles globales dans n'importe quelle application ou les ajouter à différentes tâches. Si vous modifiez une voie virtuelle globale, les changements affectent toutes les tâches dans lesquelles cette voie est utilisée.

Configuration d'une tâche dans NI-DAQmx

Lorsque vous utilisez NI-DAQmx, configurez les tâches à l'aide de l'Assistant DAQ. Vous devez avoir la version 7.0 ou une version ultérieure du logiciel d'application NI pour créer des tâches et des voies virtuelles avec l'Assistant DAQ.

- Dans MAX, cliquez avec le bouton droit sur **Voisinage de données** et sélectionnez **Créer un nouvel objet**. Dans la fenêtre Créer un nouvel objet, sélectionnez **Tâche NI-DAQmx**, puis cliquez sur **Suivant**.

  Si vous utilisez une cible RT déportée, développez la catégorie **Systèmes déportés**, recherchez et développez votre cible, puis faites un clic droit sur **Voisinage de données** et sélectionnez **Créer un nouvel objet**.

- Vous pouvez également ouvrir directement l'Assistant DAQ à partir de votre logiciel d'application NI :
  - Dans LabVIEW :
    - Déposez le VI Express Assistant DAQ sur le diagramme à partir de la palette "Entrée" des VIs Express, comme expliqué dans le manuel *Initiation à LabVIEW*.
    - Vous pouvez également placer la commande Nom de tâche DAQmx sur la face-avant, à partir de la palette de commandes Nom de tâche DAQmx, pour ouvrir l'Assistant DAQ. Cliquez avec le bouton droit sur la commande et sélectionnez **Nouvelle tâche (Assistant DAQ)**. Le tutorial d'aide *Prendre une mesure NI-DAQmx dans LabVIEW* contient des instructions pas à pas pour créer une tâche à partir de la commande Nom de tâche DAQmx et générer le code associé à la tâche. Dans LabVIEW, sélectionnez **Aide»Prendre une mesure NI-DAQmx**.
  - Dans LabWindows/CVI :
    1. Sélectionnez **Tools»Create/Edit DAQmx Tasks**. La boîte de dialogue Create/Edit DAQmx Tasks s'ouvre.
    2. Sélectionnez **Create New Task In MAX** ou **Create New Task In Project** et cliquez sur **OK**.
  - Dans Measurement Studio :
    1. Ouvrez Visual Studio .NET et le projet dans lequel vous voulez créer une classe de tâche DAQmx.
    2. Sélectionnez **Project»Add New Item**. La boîte de dialogue Add New Item s'affiche.
    3. Dans la sous-fenêtre Categories, sélectionnez **Measurement Studio»Assistants**.
    4. Dans la sous-catégorie Templates, sélectionnez **DAQmx Task Class**.
    5. Spécifiez le nom du fichier de tâche DAQmx et cliquez sur **Open**.

6. Précisez si vous voulez créer une nouvelle tâche ou faire une copie de projet d'une tâche globale que vous créez dans MAX.

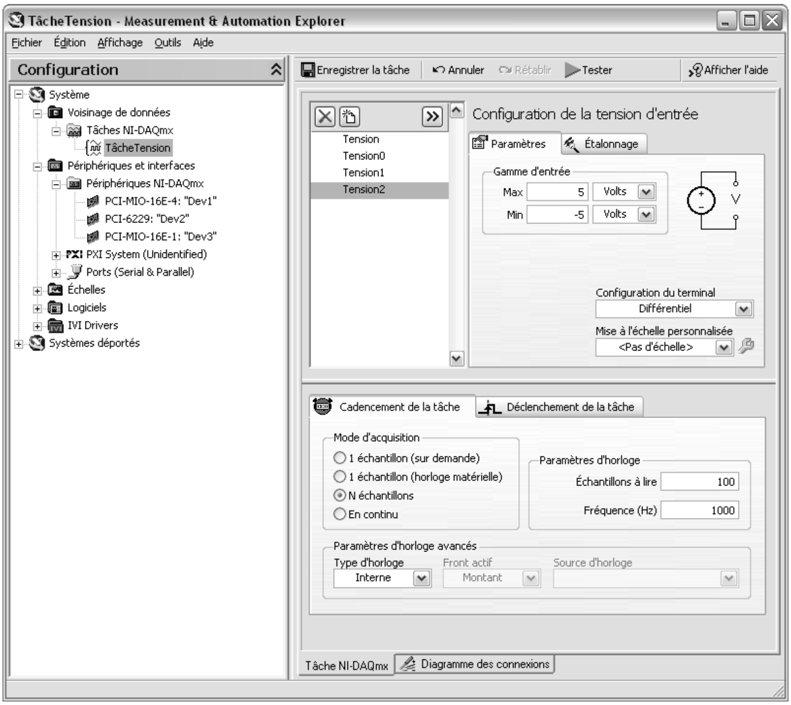
7. Cliquez sur **Terminer**.

L'Assistant DAQ vous invite alors à créer une nouvelle tâche :

1. Choisissez un type d'E/S, comme par exemple, une entrée analogique.
2. Sélectionnez la mesure ou la génération à réaliser.
3. Sélectionnez le capteur à utiliser, le cas échéant.
4. Sélectionnez la ou les voies physiques à partir desquelles seront créées les voies virtuelles locales dans la tâche. Vous pouvez également ajouter des voies virtuelles globales existantes à la tâche ou copier ces informations dans la voie virtuelle locale à partir d'une voie virtuelle globale existante.

   Si votre système est configuré avec un capteur TEDS, cliquez sur l'onglet **Voies TEDS**. Sélectionnez la ou les voies physiques à utiliser. L'Assistant DAQ importe le paramètre du capteur et crée la tâche.

   Cliquez sur **Suivant**.
5. Si vous lancez l'Assistant DAQ à partir de MAX, tapez le nom de la nouvelle tâche. Cliquez sur **Terminer**.



6. Si nécessaire, configurez des paramètres de mesures spécifiques, le cadencement, le déclenchement et les informations de mise à l'échelle. Si une ou plusieurs voies sont configurées pour des capteurs TEDS, il est possible que certains paramètres chargés à partir de TEDS ne puissent pas être modifiés.
7. Vous pouvez ajouter d'autres voies virtuelles à la tâche. Les voies virtuelles ajoutées à une tâche peuvent être du même type de mesure ou d'un type de mesure différent ; il est possible, par exemple, d'ajouter des voies virtuelles de température à une tâche de tension. Cliquez sur le bouton d'ajout () afin d'ajouter une voie virtuelle.
    a. Sélectionnez dans la liste déroulante le type de mesure à ajouter.
    b. Sélectionnez la ou les voies physiques à partir desquelles seront créées les voies virtuelles locales dans la tâche. Vous pouvez également ajouter des voies virtuelles globales existantes à la tâche ou copier ces informations dans la voie virtuelle locale à partir d'une voie virtuelle globale existante.
    c. Cliquez sur le bouton **OK**.
8. Enregistrez la tâche.
    - Si vous avez ouvert l'Assistant DAQ à partir de LabVIEW ou de LabWindows/CVI, cliquez sur **OK**.
    - Si vous l'avez ouvert à partir de Measurement Studio, sélectionnez **File»Save**.
    - Si vous l'avez ouvert à partir de MAX, cliquez sur **Enregistrer la tâche**.

Vous pouvez maintenant utiliser la tâche dans une application. Vous pouvez aussi éditer ou renommer une voie virtuelle dans l'Assistant DAQ.

Configuration de voies virtuelles globales dans NI-DAQmx

Si vous utilisez NI-DAQmx, configurez les voies virtuelles globales à l'aide de l'Assistant DAQ. Vous devez utiliser MAX pour créer des voies virtuelles globales, mais vous pouvez ajouter une voie virtuelle globale à partir du logiciel d'application.

- Pour ouvrir l'Assistant DAQ dans MAX, faites un clic droit sur **Voisinage de données** et sélectionnez **Créer un nouvel objet**.

  Si vous utilisez une cible RT déportée, développez la catégorie **Systèmes déportés**, recherchez et développez votre cible, faites un clic droit sur **Voisinage de données** et sélectionnez **Créer un nouvel objet**.

  Dans la fenêtre Créer un nouvel objet, sélectionnez **Voie globale NI-DAQmx**, puis cliquez sur **Suivant**.

- Vous pouvez également ouvrir directement l'Assistant DAQ depuis le logiciel d'application NI :
  – Dans LabVIEW, utilisez la commande Voie globale DAQmx pour ouvrir l'Assistant DAQ. Cliquez avec le bouton droit sur la commande et sélectionnez **Nouvelle voie (Assistant DAQ)**.
  – Dans LabWindows/CVI ou Measurement Studio, vous devez au préalable créer une tâche, comme expliqué précédemment. Dans l'Assistant DAQ, cliquez sur le bouton d'ajout (), puis sélectionnez une voie virtuelle globale dans l'onglet **Globales** de la boîte de dialogue Ajouter des voies à la tâche.

L'Assistant DAQ vous invite alors à créer une nouvelle voie virtuelle globale :

1. Choisissez un type d'E/S, comme par exemple, une entrée analogique.
2. Sélectionnez la mesure ou la génération à réaliser.
3. Sélectionnez le capteur à utiliser, le cas échéant.
4. Sélectionnez la voie physique à partir de laquelle vous voulez créer une voie virtuelle globale. Si vous préférez, vous pouvez copier les informations d'une voie virtuelle globale existante.

   Si votre système est configuré avec un capteur TEDS, cliquez sur l'onglet **Voies TEDS**. Sélectionnez la ou les voies physiques à utiliser. L'Assistant DAQ importe la configuration à partir du capteur. Si une ou plusieurs voies physiques sont configurées pour des capteurs TEDS, il est possible que certains paramètres chargés à partir de TEDS ne puissent pas être modifiés. Cliquez sur **Suivant**.
5. Tapez le nom de la nouvelle voie virtuelle globale. Cliquez sur **Terminer**.
6. Si nécessaire, configurez des paramètres de mesures spécifiques et les informations de mise à l'échelle.
7. Enregistrez votre configuration.

Vous pouvez maintenant utiliser la voie virtuelle globale dans une application ou l'ajouter à une tâche.

Configuration de voies virtuelles pour NI-DAQ traditionnel (ancien driver)

Si vous utilisez NI-DAQ traditionnel (ancien driver), effectuez les étapes suivantes pour configurer des voies virtuelles dans MAX :

1. Ouvrez l'Assistant Création d'une nouvelle voie.
   - Dans MAX, cliquez avec le bouton droit sur **Voisinage de données** et sélectionnez **Créer un nouvel objet**. Dans la fenêtre

Créer un nouvel objet, sélectionnez **Voie virtuelle NI-DAQ traditionnel**, puis cliquez sur **Terminer**.

- Si vous utilisez une cible RT déportée avec NI-DAQ traditionnel (ancien driver), sélectionnez **Outils»Configuration NI-DAQ traditionnel»Configuration DAQ déportée**. Les périphériques NI-DAQ traditionnel (ancien driver) d'un système déporté sont recensés dans la fenêtre Configuration DAQ déportée. Sélectionnez **Voie** et cliquez sur **Ajouter**.



2. Suivez les instructions de cet assistant pour créer une nouvelle voie. Pour obtenir des informations complémentaires sur la manière de configurer des voies, reportez-vous à l'*Aide Measurement & Automation Explorer pour NI-DAQ traditionnel*.

Étape 15. Utilisez votre tâche dans une application

Effectuez les étapes suivantes pour utiliser une tâche de mesure dans votre application. Reportez-vous à l'*Aide Assistant DAQ* pour obtenir de plus amples informations sur la manière d'utiliser une tâche ou de générer du code.

Pour exécuter des exemples sans avoir à installer de matériel, vous pouvez utiliser des périphériques simulés NI-DAQmx. Dans MAX, reportez-vous à l'*Aide Measurement & Automation Explorer pour NI-DAQmx* en sélectionnant **Aide»Rubriques de l'aide»NI-DAQmx** pour obtenir des instructions sur la manière de créer des périphériques simulés NI-DAQmx et d'importer des configurations de périphériques simulés NI-DAQmx dans des périphériques matériels.

LabVIEW

1. Ouvrez un VI vide dans LabVIEW.
2. Placez la constante suivante sur le diagramme : **Mesures NI»DAQmx-Acquisition de données»Constante de nom de tâche DAQmx**.
3. Sélectionnez la tâche dans la liste déroulante.
4. Faites un clic droit sur le VI et sélectionnez **Générer le code»Exemple**.
5. Exécutez le programme à partir de la face-avant.

LabWindows/CVI

Reportez-vous à `ni.com/info` et tapez `rddq73` pour obtenir des instructions pas à pas sur l'utilisation d'une tâche dans LabWindows/CVI.

Measurement Studio

Reportez-vous à `ni.com/info` et tapez `rddqms` pour obtenir des instructions pas à pas sur l'utilisation d'une tâche dans Measurement Studio.

Conseils pour le développement d'une application

Comment utiliser les exemples

Chaque API inclut un ensemble d'exemples de programmation vous permettant de démarrer le développement d'une application. Vous pouvez modifier le code d'un exemple et l'enregistrer dans une nouvelle application. Vous pouvez utiliser les exemples pour développer une nouvelle application ou ajouter le code des exemples dans une application existante.

Pour exécuter des exemples sans matériel installé, vous pouvez utiliser des périphériques simulés NI-DAQmx. Dans MAX, reportez-vous à l'*Aide MAX pour NI-DAQmx* en sélectionnant **Aide»Rubriques de l'aide»NI-DAQmx** pour obtenir des informations sur les périphériques simulés NI-DAQmx.

Pour trouver des exemples en LabVIEW ou en LabWindows/CVI, sélectionnez **Aide»Recherche d'exemples**, afin d'ouvrir l'Outil de recherche d'exemples National Instruments.

Les exemples de NI-DAQmx pour les différents langages supportés par Measurement Studio (Visual Basic .NET, C# et MFC C++) se trouvent dans les répertoires suivants :

- Exemples Measurement Studio MFC C++ — `MeasurementStudioVS2003\VCNET\Examples\DAQmx`
- Exemples Visual C# et Visual Basic .NET (Measurement Studio non exigé) — `MeasurementStudioVS2003\DotNET\Examples\DAQmx`

Les exemples de NI-DAQmx en ANSI C se trouvent dans le répertoire `NI-DAQ\Examples\DAQmx ANSI C`.

Les exemples de NI-DAQ traditionnel (ancien driver) pour Visual Basic se trouvent dans les répertoires suivants :

- Le répertoire `NI-DAQ\Examples\Visual Basic with Measurement Studio` contient un lien vers les exemples de commande ActiveX CWDAQ DAQ traditionnel. Ces exemples utilisent une version d'évaluation de l'interface utilisateur ActiveX si Measurement Studio n'est pas installé.
- Le répertoire `NI-DAQ\Examples\VBasic` contient des exemples non associés à Measurement Studio.

Les exemples de NI-DAQ traditionnel (ancien driver) en ANSI C se trouvent dans le répertoire `NI-DAQ\Examples\VisualC`.

Pour consulter des centaines d'autres exemples, visitez le site `ni.com/zone`.

Informations sur les périphériques et les applications de mesure

Vous pouvez vous procurer des informations sur vos périphériques et applications de mesure aux endroits suivants.

LabVIEW

Si vous êtes un nouvel utilisateur, lisez la totalité du document *Initiation à LabVIEW* pour vous familiariser avec LabVIEW. Sélectionnez **Démarrer»Programmes»National Instruments»LabVIEW 7.*x*» Recherche dans les manuels PDF**.

Le manuel *LabVIEW Measurements Manual* contient une vue d'ensemble des API de NI-DAQmx et de NI-DAQ traditionnel (ancien driver), ainsi qu'une description des concepts de mesure. Sélectionnez **Démarrer» Programmes»National Instruments»LabVIEW 7.*x*»Recherche dans les manuels PDF**.

Le tutorial d'aide *Prendre une mesure NI-DAQmx dans LabVIEW* contient des instructions pas à pas pour configurer une mesure avec LabVIEW. Il décrit aussi les nouvelles fonctionnalités clés de NI-DAQmx et les nouveaux concepts, comme l'Assistant et les tâches DAQ. Dans LabVIEW, sélectionnez **Aide»Prendre une mesure NI-DAQmx**.

L'*Aide LabVIEW* comprend une section *Référence des VIs et des fonctions* qui décrit les VIs LabVIEW et les propriétés pour NI-DAQmx et NI-DAQ traditionnel (ancien driver). Dans LabVIEW, sélectionnez **Aide»Aide LabVIEW** et parcourez la rubrique principale *Référence des VIs et des fonctions* dans l'onglet *Sommaire* pour trouver la section Référence des VIs et des fonctions pour l'API NI-DAQ que vous utilisez.

Module LabVIEW Real-Time

Sélectionnez **Démarrer»Programmes»National Instruments» LabVIEW 7.*x*»Module Documents»Search the LabVIEW Real-Time Module Bookshelf** pour obtenir des liens vers les documents du Module LabVIEW Real-Time.

LabWindows/CVI

Si vous êtes un nouvel utilisateur, lisez la totalité du document *Getting Started with LabWindows/CVI* afin de vous familiariser avec LabWindows/CVI. Dans LabWindows/CVI, sélectionnez **Help»LabWindows/CVI Bookshelf**.

L'aide *LabWindows/CVI Help* contient une référence des concepts de mesure et des fonctions NI-DAQmx. Dans LabWindows/CVI, sélectionnez **Help»Contents**.

Measurement Studio

L'aide *NI Measurement Studio Help* contient une référence des concepts de mesure et des fonctions NI-DAQmx. Ce fichier d'aide est intégré dans la documentation de Visual Studio .NET. Dans Visual Studio .NET, sélectionnez **Measurement Studio»NI Measurement Studio Help**.

ANSI C sans logiciel d'application NI

Les documents *NI-DAQmx Help* et *Traditional NI-DAQ User Manual* contiennent une vue d'ensemble des API. L'aide *NI-DAQmx Help* contient aussi des informations d'ordre général sur les concepts de mesure. Les documents *Traditional NI-DAQ C Reference Help* et *NI-DAQmx C Reference Help* décrivent l'ensemble des fonctions et des attributs en C. Sélectionnez **Démarrer»Programmes»National Instruments» NI-DAQ»*titre du document*** pour l'API de NI-DAQ que vous utilisez.

Langages .NET sans logiciel d’application NI

L’aide *NI Measurement Studio Help* contient une référence des concepts de mesure et des fonctions NI-DAQmx. Ce fichier d’aide est intégré dans la documentation de Visual Studio .NET. Dans Visual Studio .NET, sélectionnez **Help»Contents**. Pour afficher l’aide NI-DAQmx .NET Library, sélectionnez **NI Measurement Studio Help»NI Measurement Studio .NET Class Library»Reference»National Instruments.DAQmx**. Pour les tâches et les concepts, sélectionnez **NI Measurement Studio Class .NET Library»Using the Measurement Studio .NET Class Libraries»Using the Measurement Studio NI-DAQmx .NET Library**.

Remarque Si vous utilisez un langage .NET sans Visual Studio .NET, il se peut que vous ne puissiez pas ouvrir *NI Measurement Studio Help*.

Documentation des périphériques

NI-DAQ 7.*x* comprend une documentation en ligne pour les périphériques et les accessoires supportés, notamment des fichiers PDF et des fichiers d’aide décrivant les terminaux, les spécifications, les fonctionnalités et le mode d’opération du périphérique. Pour trouver, afficher et imprimer les documents se rapportant à chaque périphérique, insérez le CD Device Documentation NI-DAQ. Après avoir installé l’explorateur Device Document Browser, les documents du périphérique sont accessibles en allant dans **Démarrer»Programmes»National Instruments» NI-DAQ»Browse Device Documentation**.

Utilisation de NI-DAQmx et de NI-DAQ traditionnel (ancien driver) sur le même ordinateur

Les applications existantes développées avec une version antérieure de NI-DAQ s’exécuteront avec NI-DAQ traditionnel (ancien driver). Vous pouvez utiliser simultanément les API de NI-DAQ traditionnel (ancien driver) et de NI-DAQmx sur le même ordinateur, à condition de respecter les restrictions suivantes :

- Une seule API contrôle un périphérique donné à un moment donné.
  - Après avoir utilisé un périphérique avec NI-DAQmx, vous devez réinitialiser toutes les tâches NI-DAQmx qui l’ont utilisé avant de vous en servir avec NI-DAQ traditionnel (ancien driver). Si vous utilisez un périphérique dans NI-DAQmx, puis dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver) sans réinitialiser les tâches NI-DAQmx, le code d’erreur `-10461` est renvoyé. Pour réinitialiser les tâches NI-DAQmx, appelez le VI ou les fonctions DAQmx - Réinitialiser une tâche.

- Après avoir utilisé un périphérique avec NI-DAQ traditionnel (ancien driver), vous devez le réinitialiser avant de vous en servir avec NI-DAQmx ; sinon, vous obtiendrez le code d'erreur `-200324`.

  Pour les périphériques SCXI, vous devez d'abord réinitialiser le périphérique DAQ dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver) avant de pouvoir l'utiliser dans NI-DAQmx. Par exemple, les périphériques DAQ de la série E utilisent les lignes 0, 1, 2 et 4 sur le port 0 pour communiquer avec le module SCXI. Le code d'erreur `-200158` est renvoyé si vous ne réinitialisez pas le périphérique de communication dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver) avant de l'utiliser dans NI-DAQmx, comme indiqué ci-après :

  - Appelez le VI Réinitialiser un périphérique de NI-DAQ traditionnel (ancien driver) ou la fonction `Init_DA_Brds`.
  - Pour réinitialiser des périphériques dans NI-DAQ traditionnel (ancien driver) à partir de MAX, vous devez d'abord réinitialiser tous les périphériques à la fois. Effectuez un clic droit sur le répertoire **Périphériques NI-DAQ traditionnel (ancien driver)** dans MAX et sélectionnez **Réinitialiser le driver pour NI-DAQ traditionnel (ancien driver)**. Pour une cible RT déportée, vous devez utiliser le VI Réinitialiser un périphérique de NI-DAQ traditionnel (ancien driver).

- Dans un système d'acquisition de données SCXI, vous devez utiliser la même API pour programmer tous les périphériques : périphériques DAQ connectés et modules SCXI insérés.

Reportez-vous à l'adresse `ni.com/support` pour obtenir des détails et des instructions sur les sujets suivants :

- Comment ajouter du code NI-DAQmx dans une application NI-DAQ traditionnel (ancien driver)
- Comment exécuter deux applications développées avec NI-DAQmx et NI-DAQ traditionnel (ancien driver) et qui utilisent le même périphérique.

Dépannage

Utilisez les ressources suivantes si vous vous heurtez à des problèmes lors de l'installation de votre matériel et/ou logiciel DAQ :

- Pour consulter des instructions de dépannage, reportez-vous à la rubrique Hardware Installation / Configuration Troubleshooter sur `ni.com/support/install`.

- Reportez-vous à `ni.com/kb` pour accéder aux documents de dépannage se rapportant aux problèmes courants d'installation et de programmation, et pour obtenir les réponses aux questions fréquemment posées concernant les produits NI.
- Si vous pensez avoir endommagé votre périphérique et que vous jugez devoir retourner votre matériel National Instruments pour le faire réparer ou étalonner, reportez-vous à `ni.com/info` et entrez le code d'information `rdsenn` pour savoir comment procéder pour obtenir une autorisation de renvoi de marchandise (RMA - Return Merchandise Authorization).

Support technique dans le monde entier

Visitez les sections suivantes du site Web de National Instruments sur `ni.com` pour obtenir une assistance technique et des services professionnels :

- **Support** : les ressources de support technique en ligne sur `ni.com/support` comprennent notamment :
  - **Ressources d'auto-assistance** : pour obtenir des réponses et des solutions, visitez le site Web réputé de National Instruments pour vous procurer des drivers et des mises à jour de logiciels, avoir accès à une KnowledgeBase dans laquelle vous pouvez effectuer des recherches, aux manuels sur les produits, à des assistants de dépannage pas à pas, obtenir des milliers d'exemples de programmes, des tutoriaux, des notes d'application, des drivers d'instruments et bien plus encore.
  - **Support technique gratuit** : tous les utilisateurs enregistrés peuvent bénéficier du Service de base gratuit, qui vous offre la possibilité de contacter des centaines d'ingénieurs d'application dans le monde entier, dans le cadre de NI Developer Exchange sur `ni.com/exchange`. Les ingénieurs d'application de National Instruments veillent à répondre à chacune de vos questions.

    Pour obtenir des informations sur d'autres options de support technique disponibles dans votre région, visitez `ni.com/services` ou contactez notre filiale dans votre ville, grâce aux coordonnées qui se trouvent sur `ni.com/contact`.
- **Formation et certification** : visitez `ni.com/training` pour avoir accès à une formation dont vous contrôlez l'allure, à des salles de cours d'instruction virtuelle (eLearning), vous procurer des CD interactifs et des informations sur le programme de certification. Vous pouvez également vous inscrire à des cours de formation dispensés par des instructeurs partout dans le monde.

- **Intégrateurs** : si vous devez concilier délais serrés, ressources techniques limitées et toute autre contrainte, nous vous invitons à faire appel aux intégrateurs du Programme National Instruments Alliance Partner. Pour en savoir plus, appelez votre filiale locale ou visitez le site `ni.com/alliance`.
- **Declaration of Conformity (DoC)** : la déclaration de conformité ou DoC est notre déclaration de conformité avec le Conseil des communautés européennes et s'appuie sur la déclaration de conformité du fabricant. Ce système confère à l'utilisateur une protection en matière de compatibilité des produits électroniques (EMC). Vous pouvez vous procurer la DoC pour votre produit en visitant `ni.com/certification`.
- **Certificat d'étalonnage** : si votre produit supporte l'étalonnage, vous pouvez obtenir un certificat d'étalonnage sur `ni.com/calibration`.

Le siège social de National Instruments est situé à cette adresse : 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504, États-Unis. Visitez la section sur les filiales internationales, sur `ni.com/niglobal`, pour accéder à leurs sites Web et obtenir des informations à jour sur leurs coordonnées, le numéro de téléphone et adresse e-mail de leur service de support technique, ainsi que des informations sur les événements d'actualité.

Support dans NI-DAQ 7.4

La version 7.4 de NI-DAQmx supporte la totalité de la gamme de périphériques de mesure NI. Les versions futures de NI-DAQ prévoiront le support de nouveaux périphériques uniquement dans NI-DAQmx, mais aucun support pour les nouveaux périphériques ne sera ajouté à NI-DAQ traditionnel (ancien driver).

Support du système d'exploitation

NI-DAQmx et NI-DAQ traditionnel (ancien driver) version 7.4, et NI-SWITCH 2.3 supportent Windows 2000/NT/XP. NI-DAQ 7.*x* sous Windows NT exige le Service Pack 6 ou plus récent.

NI-DAQmx 7.4 supporte PharLap uniquement avec le Module LabVIEW Real-Time 7.1.

Measurement Studio nécessite Visual Studio .NET 2003, qui lui-même nécessite Windows 2000/NT 4.0/XP.

Si vous utilisez DAQmx .NET Library, .NET 1.1 framework est requis. .NET 1.1 exige Windows 2000/XP.

Pour connaître les instructions d'installation spécifiques à un système d'exploitation, consultez la rubrique Hardware Installation / Configuration Troubleshooter à l'adresse `ni.com/support/install`.

Pour trouver et télécharger une version antérieure de NI-DAQ qui supporte les autres systèmes d'exploitation, reportez-vous à la page `ni.com/downloads`.

Support de l'environnement de développement

Le tableau 1 liste les versions des logiciels d'application supportés par NI-DAQmx et NI-DAQ traditionnel (ancien driver). Si vous n'utilisez pas un logiciel d'application NI, reportez-vous au tableau 2.

Tableau 1. Logiciels d'application supportés par NI-DAQ 7.*x*

Logiciels d'application NI	Versions supportées par NI-DAQmx	Versions supportées par NI-DAQ traditionnel (ancien driver)
LabVIEW	7.*x*	6.1–7.*x*
Module LabVIEW Real-Time	7.1*	6.1–7.*x*
LabWindows/CVI	7.*x*	6.0–7.*x*
Measurement Studio	7.*x*	6.0–7.*x*†

* Pour utiliser le Module LabVIEW Real-Time 7.1 avec NI-DAQmx, vous devez utiliser NI-DAQmx version 7.2 ou ultérieure.
† NI-DAQ traditionnel (ancien driver) n'inclut pas d'interface Measurement Studio C++ ou .NET.

Support de langage de programmation et de compilateur

Tableau 2. Langages de programmation supportés par NI-DAQ 7.*x*

Langage de programmation	Versions supportées par NI-DAQmx	Versions supportées par NI-DAQ traditionnel (ancien driver)
Microsoft Visual C++ Bibliothèques de classes ANSI C	 7.*x* * 6.0–7.*x*	 — 6.0–7.*x*
Visual Basic	—	6.0†
Microsoft .NET framework (C# et Visual Basic .NET)	.NET 1.1	—
Borland	—	✓

* Nécessite Measurement Studio version 7.*x*.
† Support par l'intermédiaire d'ActiveX.

Les versions plus anciennes de NI-DAQ supportent d'autres versions de ces langages et logiciels d'application. Pour trouver et télécharger une version plus ancienne, reportez-vous à `ni.com/downloads`.

Support des périphériques

Le tableau 3 recense les familles de périphériques supportées dans NI-DAQ 7.4 par NI-DAQmx et NI-DAQ traditionnel (ancien driver). Pour obtenir les noms spécifiques des périphériques, consultez le fichier *NI-DAQ 7.x Readme* du CD.

Tableau 3. Périphériques supportés par NI-DAQ 7.4

Périphérique	NI-DAQmx	NI-DAQ traditionnel (ancien driver)
DAQ multifonction		
Périphériques PCI, PCI express et PXI de la série M, comme le NI PCI-622X/625X/628X	✓	—
Périphériques PCI et PXI de la série E, comme le NI PCI-6052E	✓	✓
Périphériques NI DAQCard-6024E, NI DAQCard-6036E et NI DAQCard-6062E de la série E au format PCMCIA	✓	✓
Série E au format AT	—	✓
NI PCI-6010	✓	—
Périphériques de base NI PCI-6013/6014	✓	✓
Périphériques pour USB NI DAQPad-6015 (BNC)/6015 (Terminaisons en série)/6016	✓	—

Tableau 3. Périphériques supportés par NI-DAQ 7.4 (Suite)

Périphérique	NI-DAQmx	NI-DAQ traditionnel (ancien driver)
DAQ multifonction (Suite)		
Périphériques NI DAQPad-6020E/6052E/6070E pour USB et FireWire® (IEEE 1394)	—	✓
Périphériques NI PCI-7041/6040E pour LabVIEW RT	✓	✓
Périphérique NI PXI et PCI-7030 pour LabVIEW RT	—	✓
NI PXI et PCI-6122/6123/6132/6133/6143 de la série S	✓	—
Périphériques de la série S, comme le NI PXI-6115/6120 et NI PCI-6110/6111	✓	✓
Sorties/waveform analogiques		
Waveform NI PXI et PCI-6711/6713	✓	✓
NI DAQCard-6715 au format PCMCIA	✓	✓
NI PXI et PCI-6722/6723	✓	—
NI PXI et PCI-6731/6733	✓	✓
NI PXI-6704 et PCI-6703/6704	✓	✓
AT-AO-6/10	—	✓
Entrées analogiques : DAQCard-AI-16E-4 et DAQCard-AI-16XE-50 au format PCMCIA	—	✓
Compteur		
NI PCI-6601/6602 et NI PXI-6602/6608	✓	✓
NI PXI et PCI-6624 isolé	✓	—
E/S numériques		
NI 6503, NI PXI-6508, NI 6527 et NI PCI-DIO-96	✓	✓
NI 6509/6510/6511/6512/6513/6514/6515/6516/6517/6518/6519 et NI 6528	✓	—
DAQCard-6533 et AT-DIO-32HS	—	✓
Tous les autres NI 653*X* numériques haute vitesse	✓	✓
NI DAQCard-DIO-24 pour PCMCIA	✓	✓
NI DAQPad-6507/6508 pour USB	—	✓
PC-DIO-24 et PC-DIO-96	—	✓
AT-DIO-32F	—	✓
Acquisition du signal dynamique		
NI PXI-4472/4472B et PCI-4472/4474	✓	✓
NI PXI-4461/4462	✓	—
NI PCI-4451/4452/4454 et 4551/4552	—	✓

Tableau 3. Périphériques supportés par NI-DAQ 7.4 (Suite)

Périphérique	NI-DAQmx	NI-DAQ traditionnel (ancien driver)
Conditionnement du signal		
Modules SCXI-1521/B et SCXI-1600	✓	—
Tous les autres modules de conditionnement de signal SCXI	✓	✓
Conditionnement de signal intégré NI PXI-4200/4204/4220/4225	✓	—
Modules de la série SCC	✓	✓
Périphériques TEDS : BNC-2096, boîtier SC-2350 et SCXI-1314T **Remarque** : Ces périphériques supportent la lecture et l'écriture dans les capteurs TEDS.	✓	—
Commutation (Switch)		
Modules NI SCXI-1160, SCXI-1161 et SCXI-1163R	✓	✓
Tous les autres modules de commutation SCXI	✓	—
Modules de commutation PXI	✓	—

Périphériques qui ne sont plus supportés par NI-DAQ 7.*x*

Les produits suivants ne sont *pas* supportés par NI-DAQ 7.*x*, ni par NI-DAQmx ni par NI-DAQ traditionnel (ancien driver), et ne le seront *pas* non plus par les versions futures de NI-DAQ. Vous devez utiliser la version 6.9.*x* de NI-DAQ ou une version antérieure pour programmer ces périphériques :

NI AT-MIO-16F-5 NI DAQCard-500 NI DAQCard-516 NI DAQCard-700 NI DAQCard-1200 NI DAQCard-AO-2DC NI DAQPad-1200 NI DAQPad-MIO-16XE-50 NI Lab-PC et Lab-PC+ NI Lab-PC-1200/AI NI PC-516 NI PC-AO-2DC	NI PC-LPM-16/PNP NI PC-OPDIO-16 NI PC-TIO-10 NI PCI-1200 NI SCXI-1200 NI SCXI-2000 NI SCXI-2400 Modules NI VXI DAQ Boîtiers et modules NI VXI-SC Blocs de connexion NI VXI-TB pour bus VXI

DAQ-Schnellstartanleitung

In der vorliegenden Broschüre erhalten Sie eine Anleitung zur Installation Ihrer Datenerfassungsgeräte und der Treibersoftware NI-DAQ 7.*x* und erfahren, wie die Geräte auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

Die Installation von SCXI-Schaltmodulen wird im *NI Switches Getting Started Guide* erläutert.

Inhaltsverzeichnis

323235F

Februar 2005

Symbole und Darstellungen

In dieser Anleitung werden folgende Symbole und Darstellungen verwendet:

<> — Mit eckigen Klammern sind Funktionstasten gekennzeichnet.

» — Das Symbol » gibt die Reihenfolge an, in der Menübefehle und Dialogoptionen anzuklicken sind. So wird zum Beispiel mit der Abfolge **Datei»Seiteneinstellungen»Optionen** angezeigt, dass zunächst das Menü **Datei** zu öffnen ist, hieraus die Option **Seiteneinstellungen** und anschließend der Befehl **Optionen** zu wählen ist.



Dieses Symbol kennzeichnet einen Hinweis und macht auf wichtige Informationen aufmerksam.



Mit diesem Symbol soll vor Datenverlust, Systemabsturz oder Verletzungen gewarnt werden. Welche Vorsichtsmaßnahmen bei Produkten zu treffen sind, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, wird im Faltblatt *Read Me First: Safety and Radio-Frequency Interference* in der Packungsbeilage erläutert.



Wenn ein Produkt mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.



Bei Produkten mit diesem Zeichen kann eines der Bauteile heiß werden. Bei Berührung besteht die Gefahr von Verletzungen.

fett — In fettgedruckter Schrift sind Elemente dargestellt, die ausgewählt oder angeklickt werden müssen, wie Menüpunkte oder Optionen in Dialogfeldern.

kursiv	Kursiv sind Querverweise gedruckt, erstmals erwähnte wichtige Termini und Textstellen, die als Platzhalter fungieren.
`monospace`	In Schreibmaschinenschrift sind Textstellen oder Zeichen dargestellt, die über die Tastatur einzugeben sind, wie Laufwerksbuchstaben, Fehlercodes, Pfade, Verzeichnisse, Programme, Funktionen, Dateinamen oder Erweiterungen.
`monospace kursiv`	An Textstellen, die im kursiver Schreibmaschinenschrift dargestellt sind, sind Eingaben per Tastatur erforderlich.

NI-DAQ 7.*x*

Alle messtechnischen Geräte von National Instruments werden mit dem *NI-DAQ-Treiber* ausgeliefert, der zur Steuerung der Geräte dient und zu dem es eine Vielzahl von Funktionen und VIs für Anwendungen wie LabVIEW oder LabWindows™/CVI™ gibt. Zu den *messtechnischen Geräten* werden neben Datenerfassungsgeräten (DAQ-Geräten) wie Multifunktions-I/O-Karten (MIO-Karten der M-Serie) auch Signalaufbereitungs- und Schaltmodule gerechnet. Der Treiber ist mit einer eigenen *API* in Form einer Bibliothek von VIs, Funktionen, Klassen, Attributen und Eigenschaften ausgestattet, mit der Sie Anwendungen für Ihre Geräte erstellen können.

NI-DAQ 7.*x* umfasst zwei eigenständige NI-DAQ-Treiber mit jeweils eigener Funktionen- und VI-Bibliothek sowie Hardware- und Softwarekonfiguration.

- NI-DAQmx ist der neueste NI-DAQ-Treiber. Er weist gegenüber dem alten, traditionellen NI-DAQ-Treiber folgende Vorteile auf:
  - Zu NI-DAQmx gehört ein so genannter DAQ-Assistent, in dem Sie virtuelle Kanäle und Tasks für Messungen mit einem bestimmten Gerät konfigurieren und diese Einstellungen in Programmcode für LabVIEW, LabWindows/CVI und Measurement Studio umwandeln lassen können.
  - Leistungsfähigere Funktionen, zum Beispiel schnellere Ein- und Ausgabe einzelner Werte oder Multithreading.
  - Möglichkeit der Simulation von Geräten, so dass Sie Anwendungen auch ohne die benötigten Geräte testen können.
  - Einfachere, intuitiver gestaltete Programmieroberfläche, die mit weniger VIs und Funktionen als frühere NI-DAQ-Versionen auskommt.
  - Größere Vielfalt von LabVIEW-Funktionen, beispielsweise durch Eigenschaftsknoten oder Funktionen zur Verarbeitung von Signalverläufen.

- – Ähnliche Programmieroberfläche und Funktionen für ANSI C, LabWindows/CVI und Measurement Studio, einschließlich systemeigener .NET- und C++-Schnittstellen.
  – Verbesserte Unterstützung für das LabVIEW Real-Time Module und höhere Leistung in LabVIEW Real-Time.
- Der alte, traditionelle NI-DAQ-Treiber ist eine Weiterentwicklung des früheren NI-DAQ-Treibers. Er unterscheidet sich nur insofern von NI-DAQ 6.9.3, dass er zusammen mit NI-DAQmx auf demselben Computer verwendet werden kann, und dass einige ältere Geräte nicht mehr unterstützt werden.

Anwendungsbereiche von NI-DAQmx

Der NI-DAQmx-Treiber sollte in folgenden Fällen verwendet werden:

- Wenn Sie zum ersten Mal mit NI-DAQ arbeiten.
- Wenn Sie mit Geräten arbeiten, die von NI-DAQmx unterstützt werden (siehe dazu auch Abschnitt *Unterstützung in NI-DAQ 7.4* am Ende dieses Leitfadens).
- Unter Windows 2000/NT/XP.

Wenn Sie NI-DAQmx mit einer Entwicklungsumgebung von National Instruments verwenden möchten (LabVIEW, LabWindows/CVI oder Measurement Studio), benötigen Sie mindestens die Version 7.*x* dieser Software bzw. VI Logger 2.*x* oder eine Version des LabVIEW Real-Time Module ab 7.1.

Für Microsoft-.NET-Sprachen, Visual C# und/oder Visual Basic .NET muss NI-DAQmx verwendet werden.

NI-DAQmx arbeitet auch mit bestimmten Compilern zusammen, beispielsweise ANSI-C-Compilern.

Anwendungsbereiche des (alten) traditionellen NI-DAQ-Treibers

Prinzipiell sollte NI-DAQmx Ihre erste Wahl sein, insbesondere wenn Sie zum ersten Mal mit NI-DAQ arbeiten. Der (alte) traditionelle NI-DAQ-Treiber wird unter folgenden Umständen benötigt:

- Bei Geräten, für die NI-DAQmx nicht geeignet ist (zum Beispiel bei Multifunktions-DAQ-Geräten der AT-E-Serie).
- Bei Nutzung einer LabVIEW-, LabWindows/CVI- oder Measurement-Studio-Version vor 7.0.
- Beim LabVIEW Real-Time Module für Mac OS.
- Wenn Sie bisher mit NI-DAQ 6.9.*x* gearbeitet haben, Ihre Anwendungen jedoch noch nicht auf NI-DAQmx umstellen möchten.

Hinweis Entwicklungsumgebungen von National Instruments werden seit der Version 6.0 des traditionellen NI-DAQ-Treibers unterstützt. Für LabVIEW, LabWindows/CVI und Measurement Studio 6.*x* kann daher auch der traditionelle NI-DAQ-Treiber verwendet werden.

Systemintegration von NI-DAQ

In Abbildung 1 wird dargestellt, in welchen Schritten in einem messtechnischen System eine physikalische Größe der Software zur Verarbeitung zugeführt wird.

Zunächst wird eine physikalische Größe mit Hilfe von Sensoren oder Messwandlern erfasst. Anschließend wird das gemessene Signal von Baugruppen zur Signalaufbereitung so verstärkt, dass es von der Messkarte im PC aufgenommen werden kann, die die Messwerte für den Computer bereitstellt. Der gesamte Messaufbau ist softwaregesteuert, das heißt, ein bestimmtes Programm gibt der Messkarte Anweisungen, wann und auf welchen physikalischen Kanälen Messwerte aufgenommen oder ausgegeben werden sollen. Anschließend werden die aufgenommenen Werte in der Software ausgewertet und zum besseren Verständnis grafisch dargestellt (zum Beispiel in einem Diagramm) oder in schriftlicher Form festgehalten.

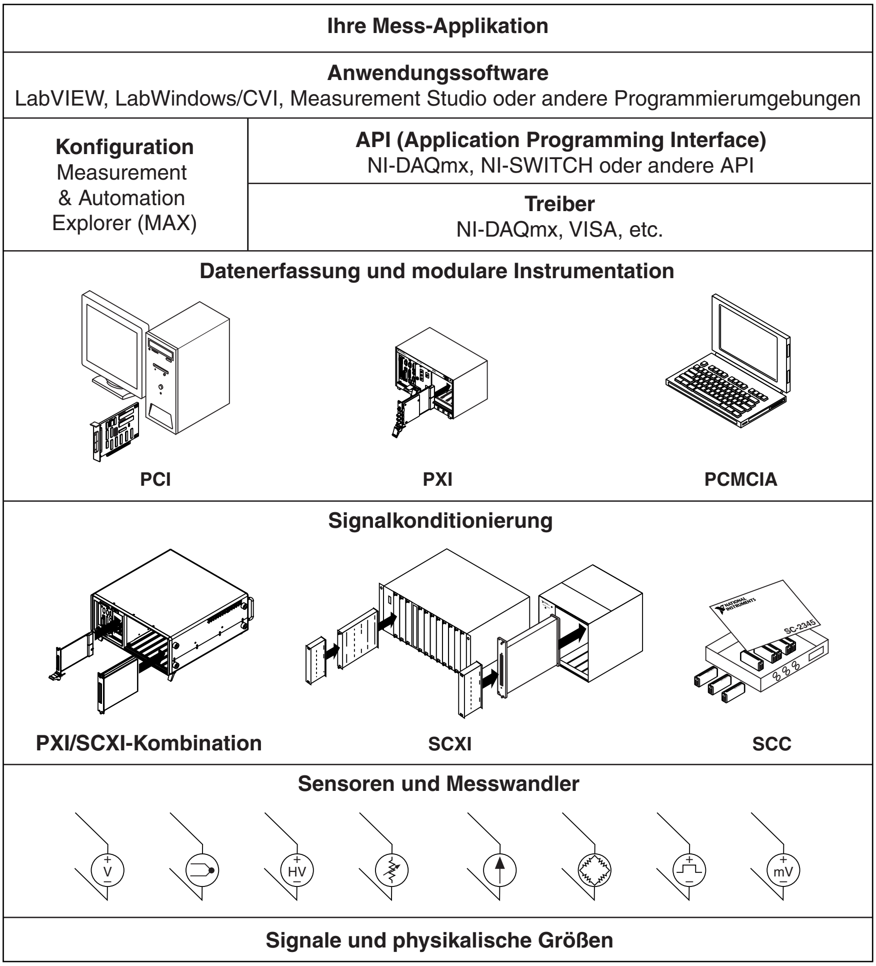


Abbildung 1. Aufbau eines Messsystems

Der *NI-DAQ-Treiber*, der allen von National Instruments vertriebenen Hard- und Softwareprodukten zur Messtechnik beiliegt, ermöglicht eine individuelle Konfiguration der Geräte und ihrer Funktionen, wie der Datenerfassung, der Signalerzeugung oder des Datenaustauschs zwischen Gerät und Computer. Die Verwendung von NI-DAQ erspart Ihnen somit eine eigenständige Programmierung auf Registerebene. Von *Entwicklungsumgebungen* wie LabVIEW, LabWindows/CVI, Measurement Studio oder VI Logger aus werden wiederum Befehle an den Treiber übermittelt, damit dieser zum Beispiel Messwerte abfragt, analysiert oder anzeigt.

Der NI-DAQ-Treiber ist zu allen NI-Entwicklungsumgebungen kompatibel und arbeitet mit allen Programmiersprachen, in denen DLLs über ANSI-C-Schnittstellen aufgerufen werden können. Die Zusammenarbeit zwischen Ihrer DAQ-Anwendung und dem NI-DAQ-Treiber erfolgt

jedoch unabhängig von der Programmierumgebung wie in Abbildung 1 dargestellt.

Schritt 1: Installation der Entwicklungsumgebung

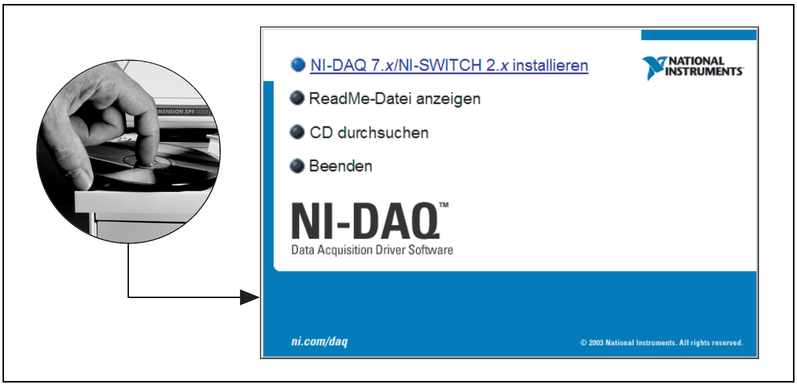
Installieren Sie Ihre Entwicklungsumgebung von National Instruments. Für NI-DAQmx wird entweder LabVIEW 7.*x*, LabWindows/CVI 7.*x*, Measurement Studio 7.*x*, VI Logger 2.*x* oder das LabVIEW Real-Time Module ab Version 7.1 benötigt.

Von Anwendungen, die mit einer früheren Version einer Entwicklungsumgebung von National Instruments oder des NI-DAQ-Treibers erstellt wurden, sollte eine Sicherheitskopie angelegt werden, so dass die Software und die damit erstellten Anwendungen risikolos modifiziert werden können.

Schritt 2: Installation von NI-DAQ 7.*x*

Einlegen der CD

Vorsicht! Installieren Sie NI-DAQ 7.*x* nur, wenn alle Komponenten Ihrer Anwendungen von diesem Treiber unterstützt werden. Lesen Sie bitte vor Installation der Software den Abschnitt *Unterstützung in NI-DAQ 7.4* am Ende dieser Anleitung.



Der NI-DAQ-7.*x*-Installationsassistent sollte sich automatisch öffnen. Falls nicht, wählen Sie **Start»Ausführen** und geben Sie `x:\setup.exe` ein (*x* steht dabei für den Buchstaben des CD-Laufwerks). Bei Problemen besuchen Sie bitte unsere Website `ni.com/support/install` und gehen Sie nach den Anweisungen im *Hardware Installation/Configuration Troubleshooter* vor.

Installieren Sie den Treiber *vor* Anschluss der neuen Geräte, da die Geräte so automatisch erkannt werden.

Auswahl der zu installierenden APIs

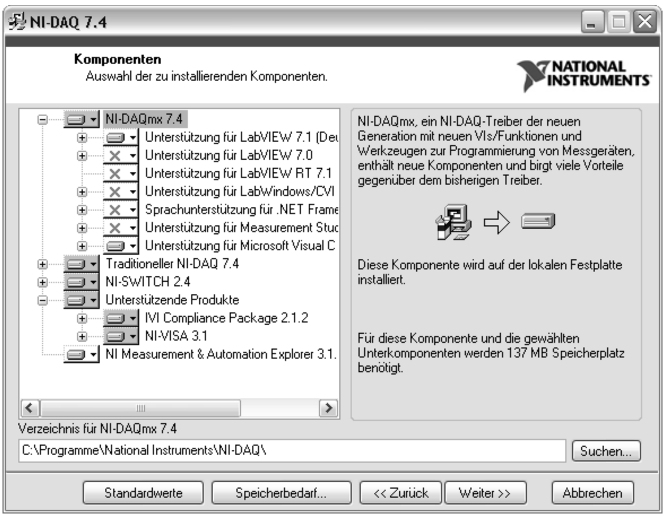
Vorsicht! Es kann immer nur jeweils eine Version von NI-DAQ 7.*x* auf dem System installiert sein. Bei der Installation von NI-DAQ 7.*x* wird die vorherige Version des traditionellen NI-DAQ-Treibers einschließlich aller dazugehörigen Hilfsdateien überschrieben. Wenn Sie nur NI-DAQmx installieren, werden alle Versionen vor NI-DAQ 6.9.*x* gelöscht.

NI-DAQ 7.*x* umfasst NI-DAQmx, NI-SWITCH und den alten, traditionellen NI-DAQ-Treiber sowie die dazugehörigen APIs, die je nach Art der verwendeten Geräte einzeln oder gemeinsam installiert werden können. Welche Treiber für Ihre Geräte erforderlich sind, erfahren Sie im Abschnitt *Unterstützung in NI-DAQ 7.4* am Ende dieser Anleitung.

Für Schaltmodule von National Instruments eignet sich sowohl NI-SWITCH als auch NI-DAQmx.

Installation der Hilfsdateien

Das Installationsprogramm von NI-DAQ 7.*x* erkennt alle installierten Entwicklungsumgebungen von National Instruments und wählt automatisch die neueste Version der Software sowie des Treibers und der Hilfsdateien für die unterstützten Programmiersprachen aus.



1. Überprüfen Sie, ob die verwendete Programmiersprache oder Entwicklungsumgebung einschließlich der dazugehörigen Hilfsdateien richtig erkannt wurde.

NI-DAQ-7.*x* muss immer nach der NI-Entwicklungsumgebung installiert werden. Wenn Sie NI-DAQ als erstes installiert haben, starten Sie das Installationsprogramm für den Treiber noch einmal.

2. Klicken Sie auf **Weiter**, bis Sie beim letzten Dialogfeld des Installationsprogramms angelangt sind.
3. Klicken Sie auf **Beenden**.
4. Am Ende des Installationsvorgangs werden Sie gefragt, ob Sie den Computer neu starten, ihn herunterfahren oder das Dialogfeld abbrechen möchten.
   - **Neustart**—Wenn Sie das LabVIEW Real-Time Module verwenden, starten Sie den Rechner neu. Laden Sie mit Hilfe des Measurement & Automation Explorers (MAX) NI-DAQ 7.*x* auf das Netzwerksystem herunter. Hilfestellung erhalten Sie dazu in der *Measurement & Automation Explorer-Hilfe zu Systemen im Netzwerk*, die sich unter **Hilfe»Hilfethemen»Netzwerkumgebung** befindet.
   - **Beenden**—Um weitere Software von National Instruments zu installieren, verlassen Sie das Programm und starten Sie das jeweilige Installationsprogramm. Wenn Ihr PC über eine MXI-3-Schnittstelle mit einem PXI-Chassis verbunden ist, verlassen Sie das Programm und installieren Sie die MXI-3-Software, die bei Bedarf von der Website `ni.com/downloads` heruntergeladen werden kann.
   - **Herunterfahren**—Wenn alles zum Anschließen des Geräts bereit ist, wählen Sie **Herunterfahren**.

Schritt 3: Auspacken der Geräte, Zusatzbauteile und Kabel

Ihr Modul wurde in einer antistatischen Verpackung ausgeliefert, um Schäden durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.

Vorsicht! Freiliegende Kontakte *niemals* mit den Fingern berühren!

Ergreifen Sie beim Auspacken folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- Legen Sie sich ein Erdungskabel an oder berühren Sie ein mit Masse verbundenes Objekt.
- Bringen Sie die Verpackung der Karte vor dem Auspacken mit einem blanken Metallteil des Computergehäuses in Kontakt.

Packen Sie die Karte aus und überprüfen Sie, ob sich eventuell Teile davon gelöst haben, oder ob sie anderweitig beschädigt ist. Sollte die Karte schad-

haft erscheinen, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Bauen Sie auf keinen Fall eine schadhafte Karte ein!

Wenn Sie die Karte nicht nutzen, bewahren Sie sie in der antistatischen Originalverpackung auf.

Sicherheitshinweise und Informationen zur Einhaltung von Sicherheitsstandards finden Sie in den unter *Schritt 9: Installation der Gerätedokumentation* beschriebenen Begleitmaterialien.

Schritt 4: Anschließen der einzelnen Komponenten

Bauen Sie alle vorhandenen DAQ-Karten ein. Wenn Sie Ihre DAQ-Karte an ein SCXI-Modul anschließen möchten, installieren Sie zunächst die DAQ-Karte. Der Einbau von SCXI-Modulen folgt später im *Schritt 10: Installation von Signalkonditionierungs- und Schaltmodulen*.

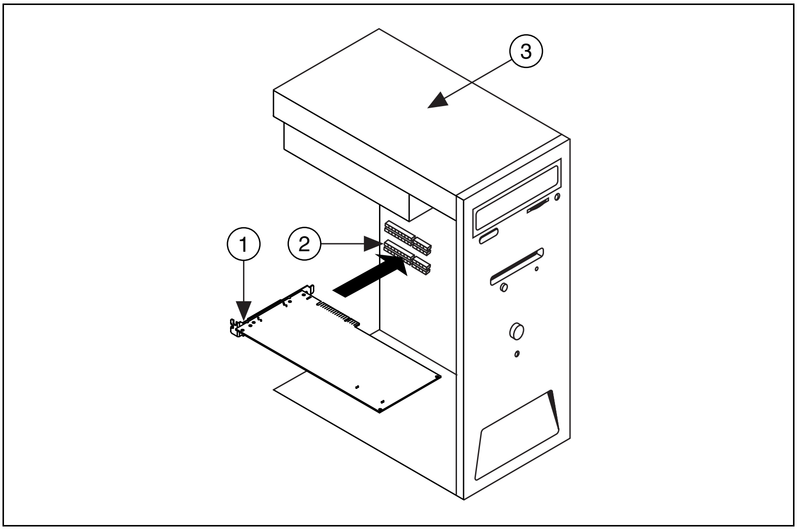
Geräte lassen sich auch simulieren, so dass NI-DAQmx-Anwendungen auch ohne ein angeschlossenes Gerät getestet werden können. Mehr zur Simulation von Geräten und zum Übertragen der Konfiguration simulierter auf echte Geräte mit NI-DAQmx erfahren Sie in *Schritt 6: Starten des MAX* und in der *Hilfe zum Measurement & Automation Explorer für NI-DAQmx*, die im MAX über **Hilfe»Hilfethemen»NI-DAQmx** geöffnet wird.

Vorsicht! Vor der Installation der Hardware ist unbedingt eine Erdung gemäß VDE erforderlich. Alle weiteren wichtigen Informationen zu Sicherheitsbestimmungen und den Sicherheitsstandards, die Ihre Karte erfüllt, finden Sie auf dem mitgelieferten Datenblatt.

PCI-Karten

Gehen Sie zum Einbau einer PCI-Karte folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie den Computer aus und ziehen Sie den Netzstecker.
2. Entfernen Sie das Computergehäuse und die Abdeckung für den Erweiterungssteckplatz.
3. Berühren Sie ein beliebiges Metallteil des Computers.
4. Führen Sie die Karte in den PCI-Steckplatz ein und drücken Sie sie vollständig hinein. Wenden Sie dabei *keine* Gewalt an!



1 PCI-DAQ-Karte	3 PC mit PCI-Steckplatz
2 PCI-Steckplatz	

Abbildung 2. Einbau einer PCI-Karte

5. Schrauben Sie die Metallschiene der Karte an der Rückwand des Computers fest.
6. Befestigen Sie das Computergehäuse.

PXI-Module

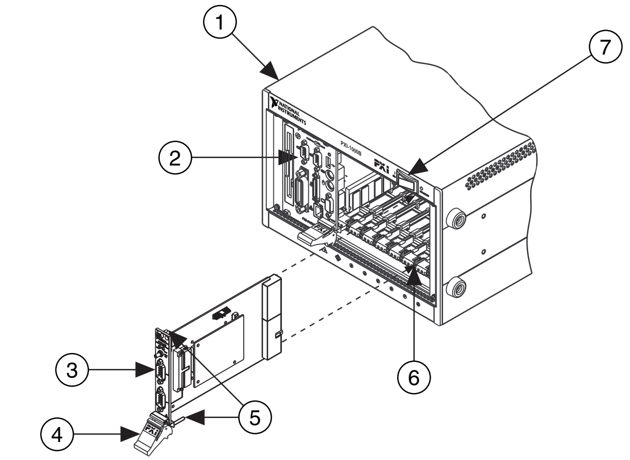
PXI-Module werden folgendermaßen eingebaut:

1. Schalten Sie das PXI-Gehäuse aus und ziehen Sie den Netzstecker.

Vorsicht! Lesen Sie bitte vor dem Entfernen von Abdeckungen oder Kabeln das Faltblatt *Read Me First: Safety and Radio-Frequency Interference* in der Packungsbeilage des PXI-Gehäuses oder -Moduls.

2. Entfernen Sie die Blende eines freien PXI-Steckplatzes. Manche Karten können nur in einen bestimmten Steckplatz montiert werden. Lesen Sie dazu bitte in der Dokumentation nach, die nach der Beschreibung in *Schritt 9: Installation der Gerätedokumentation* geöffnet wird.
3. Berühren Sie zur elektrostatischen Entladung ein beliebiges Metallteil des Gehäuses.
4. Vergewissern Sie sich, dass der Arretierhebel des PXI-Moduls nicht eingerastet ist.
5. Schieben Sie das Modul in das Gehäuse ein.

6. Drücken Sie das Modul so weit in das Gehäuse, bis es die Steckerleiste berührt.
7. Wenn Sie einen Widerstand fühlen, ziehen Sie den Arretierhebel hoch und drücken Sie die Karte vollständig in den Steckplatz.
8. Schrauben Sie die Frontplatte am Gehäuse fest.



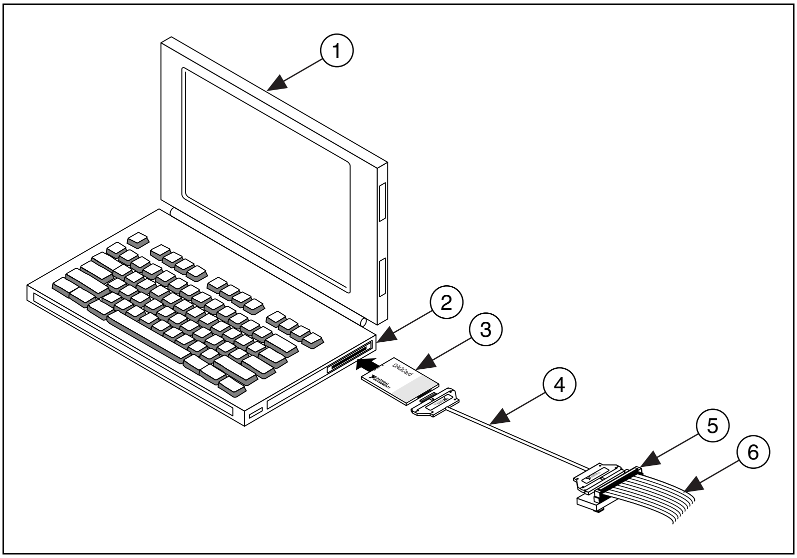
1	PXI-Gehäuse	5	Befestigungsschrauben für die Frontplatte
2	PXI-Controller	6	Führungen für die Module
3	PXI-Modul	7	Netzschalter
4	Arretierhebel		

Abbildung 3. Einbau eines PXI-Moduls

PCMCIA-Karten

PCMCIA-Karten von National Instruments passen in alle PC-Kartensteckplätze des Typs II. Gehen Sie zum Einstecken einer PCMCIA-Karte folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die Abdeckung des PCMCIA-Steckplatzes (sofern vorhanden).
2. Führen Sie den Busanschluss des Gerätes in den Steckplatz ein, bis dieser fest sitzt.
3. Schließen Sie das Kabel an. Gehen Sie dabei vorsichtig vor. Beim Einstecken und Herausziehen sollte immer der Stecker angefasst werden. Ziehen Sie *auf keinen Fall* direkt am Kabel!



1	Computer mit PCMCIA-Steckplatz	4	Abgeschirmtes Kabel
2	PCMCIA-Steckplatz	5	Anschlussblock
3	PCMCIA-Karte	6	Signalleitungen

Abbildung 4. Einbau einer PCMCIA-Karte

Geräte mit USB/IEEE-1394-Schnittstelle

NI-Geräte mit USB- oder IEEE-1394-Schnittstelle werden wie folgt angeschlossen:

1. Schließen Sie die Kabel für die Stromversorgung an.
   - Wenn Sie mit einem BP-1-Akkupack arbeiten, schließen Sie dieses der Beschreibung nach an.
   - Einige National-Instruments-Geräte mit USB- oder IEE-1394-Anschluss benötigen eine externe Stromzufuhr.
     - Überprüfen Sie bei Geräten mit einem Netzteil zunächst, ob die Netzspannung (120 oder 230 V~) und die für das Gerät benötigte Spannung mit den Angaben auf dem Netzteil übereinstimmen. Schließen Sie dann das Netzteil an.
     - Wenn ein Netzkabel vorhanden ist, schließen Sie das Gerät damit an die Steckdose an.
2. Verbinden Sie das Gerät über ein USB-Kabel entweder mit dem USB- bzw. IEEE-1394-Anschluss des Rechners, einem Hub oder einem anderen Gerät.
3. Betätigen Sie nun den Netzschalter (sofern vorhanden). Das Gerät sollte automatisch vom Computer erkannt werden.

Zubehör

Der Anschluss von Zubehörteilen und Anschlussblöcken wird in der dazugehörigen Anleitung beschrieben. Für SCXI- und SCC-Systeme folgen Sie bitte den Anweisungen bis *Schritt 10: Installation von Signalkonditionierungs- und Schaltmodulen*.

Schritt 5: Einschalten des Computers bzw. PXI-Chassis

Nach einem Neustart des Computers wird neu angeschlossene Hardware in Windows automatisch erkannt. In manchen Windows-Versionen öffnet sich in diesem Fall das Dialogfeld “Neue Hardware gefunden”. Die Voreinstellung lautet: **Software automatisch installieren (empfohlen)**. Klicken Sie auf **Weiter** bzw. **Ja**, um einen Treiber zu installieren, so dass das jeweilige Gerät beim nächsten Start erkannt wird.

Wenn ein Gerät mit USB- oder IEEE-1394-Anschluss erkannt wurde, wird dies durch eine aufleuchtende oder blinkende LED am Gerät signalisiert. Bei NI-Geräten mit IEEE-1394-Schnittstelle gibt es eine COM-LED, die zu blinken beginnt, wenn das Gerät gefunden wurde. Beschreibungen zu den einzelnen LED-Signalen finden Sie in den Unterlagen zu Ihrem Gerät.

Schritt 6: Starten des MAX

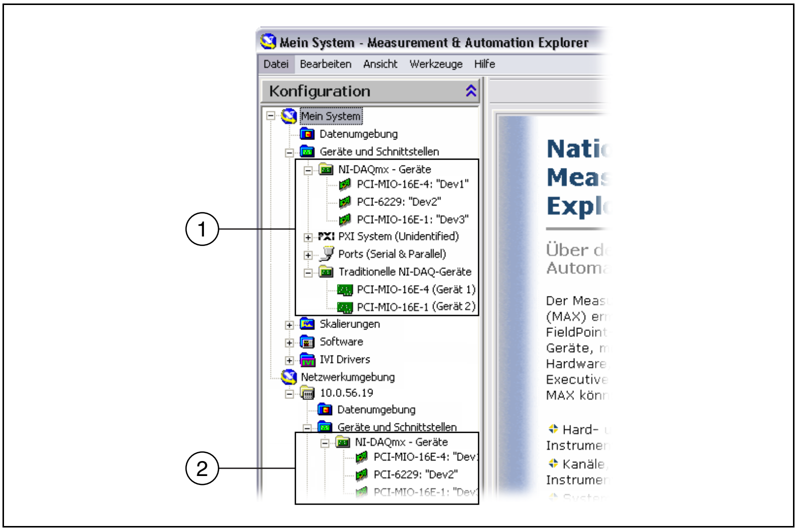


Klicken Sie das Symbol **Measurement & Automation** auf dem Desktop doppelt an, um den MAX zu öffnen.

Schritt 7: Überprüfung der automatischen Erkennung von Geräten

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Erweitern Sie in der Baumstruktur die Kategorie **Geräte und Schnittstellen**. Bei Systemen im Netzwerk, die mit LabVIEW Real-Time arbeiten, klicken Sie zunächst die Kategorie **Netzwerkumgebung**, dann das System und anschließend die Kategorie **Geräte und Schnittstellen** doppelt an.
2. Überprüfen Sie, ob das Gerät unter “Geräte und Schnittstellen” angezeigt wird.

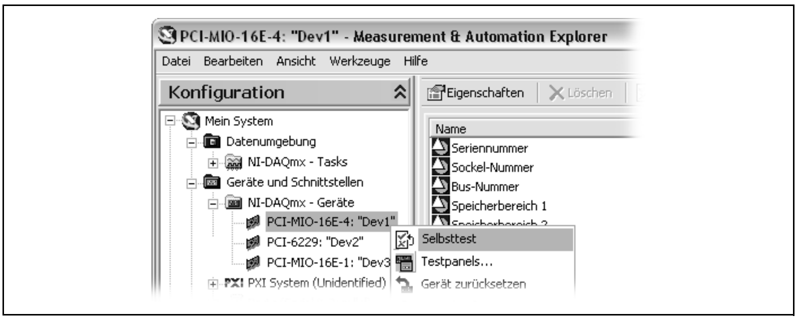


1 Falls ein Gerät sowohl mit NI-DAQmx als auch dem alten traditionellen NI-DAQ-Treiber arbeitet, und beide Treiber installiert sind, wird das Gerät unter **Mein System»Geräte und Schnittstellen** mit unterschiedlichen Namen in beiden Kategorien aufgeführt.
2 Beachten Sie bitte, dass unter **Netzwerkumgebung»Geräte und Schnittstellen** nur die NI-DAQmx-Geräte angezeigt werden.

Sollte eine Komponente nicht automatisch angezeigt werden, muss die Anzeige unter Umständen mit der <**F5**>-Taste aktualisiert werden. Wenn das Gerät dann immer noch nicht erscheint, liegt ein Fehler vor. In diesem Fall ist Ihnen möglicherweise die Website `ni.com/support/install` eine Hilfe.

3. Klicken Sie das zu testende Gerät mit der rechten Maustaste an.

   - Wenn sich das Gerät unter NI-DAQmx befindet, wählen Sie **Selbsttest**.



Hilfe bei Schwierigkeiten während des Selbsttests des Geräts finden Sie in der *Hilfe zum Measurement & Automation Explorer für NI-DAQmx*, die sich unter **Hilfe»Hilfethemen»NI-DAQmx** befindet.

- Wenn das Gerät unter dem traditionellen NI-DAQ-Treiber aufgeführt ist, wählen Sie **Eigenschaften** und klicken dann auf die Schaltfläche **Ressourcen testen**.

4. Nach Abschluss des Selbsttests erscheint eine Meldung darüber, ob ein Fehler festgestellt wurde. Für Unterstützung bei der Fehlerdiagnose besuchen Sie bitte unsere Website `ni.com/support/install`.

Schritt 8: Konfiguration der Geräteeinstellungen

Konfigurieren Sie alle angeschlossenen Geräte wie nachfolgend beschrieben:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen des Geräts und wählen Sie **Eigenschaften**. Vergewissern Sie sich, dass Sie das Gerät unter der korrekten NI-DAQ-API ausgewählt haben. Wenn Ihr Rechner mit einem System im Netzwerk verbunden ist, auf dem LabVIEW Real-Time läuft, werden alle daran angeschlossenen NI-DAQmx-Geräte unter **Netzwerkumgebung»Geräte und Schnittstellen** angezeigt.
2. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor. Wenn eine Komponente sowohl mit NI-DAQmx als auch mit dem alten, traditionellen NI-DAQ-Treiber arbeiten soll, müssen beide Treiber konfiguriert werden.
   - Zusätzliche Bauteile können unter **Zubehör** angegeben werden.
   - Wenn Sie mit einem Gerät arbeiten, für das es nur den alten, traditionellen DAQ-Treiber gibt, finden Sie im MAX unter **Hilfe** in der *Hilfe zum Measurement & Automation Explorer für den traditionellen NI-DAQ-Treiber* ausführliche Informationen.
   - Dem Standard IEEE 1451.4 entsprechende Sensoren, deren Grunddaten in einem speziellen integrierten Speicher enthalten sind (Transducer Electronic Data Sheet, elektronisches Datenblatt zum Sensor) – sogenannten TEDS-Sensoren – sind zunächst zu konfigurieren, bevor entsprechende Zubehörteile hinzugefügt werden können. Wählen Sie **Nach TEDS suchen**. Zur Konfiguration von TEDS-Sensoren, die direkt an ein Gerät angeschlossen sind, klicken Sie das entsprechende Gerät im MAX unter “Geräte und Schnittstellen” mit der rechten Maustaste an und wählen Sie **TEDS konfigurieren**.
3. Klicken Sie zum Speichern der Änderungen auf **OK**.

Um die virtuellen Kanäle, Skalierungen und Einstellungen des alten traditionellen NI-DAQ-Treibers mit NI-DAQmx zu nutzen, klicken Sie auf **Werkzeuge»NI-DAQmx-Konfiguration»Konfiguration des trad. NI-DAQ (alt) nach NI-DAQmx konvertieren**. Eine Ausnahme bilden

SCC-Konfigurationen; diese lassen sich nur einzeln umwandeln. Klicken Sie für weitere Hinweise im Assistenten auf die **Hilfe**-Schaltfläche.

Schritt 9: Installation der Gerätedokumentation

Im Softwarepaket von NI-DAQ 7.*x* gibt es PDF- und Hilfedateien, in denen die Anschlüsse, Leistungsmerkmale und die Betriebsweise der Geräte erläutert werden, für die der Treiber geeignet ist, und in denen Grunddaten zu den Geräten enthalten sind. Alle Dokumente lassen sich öffnen und ausdrucken. Legen Sie dazu die CD mit dem Titel "Device Documentation" ein. Für einige Funktionen der NI-DAQ-7.*x*-Dokumentation wie die Hilfe oder den *Device Document Browser* nutzen zu können, muss eine Internet-Explorer-Version ab 5.0 installiert sein. Klicken Sie zum Öffnen des *Device Document Browser* auf **Start»Programme»National Instruments»NI-DAQ»Browse Device Documentation**.

Wenn Sie die CD nicht haben, finden Sie die Beschreibungen und Hilfen auch unter `ni.com/manuals`. Der *Device Document Browser* kann unter `ni.com/support` heruntergeladen werden. Klicken Sie dazu auf **Drivers and Updates»Most Popular** und wählen Sie die verwendete NI-DAQ-Version aus. Laden Sie sich dann die CD 2 herunter und folgen Sie der Installationsanleitung.

Schritt 10: Installation von Signalkonditionierungs- und Schaltmodulen

Der Einbau und die Konfiguration von Signalkonditionierungs- oder Schaltmodulen wird in den folgenden Dokumenten beschrieben:

- Signalkonditionierungskomponenten (SCC), wie SC-Modulträger und SCC-Module: Der Quick Start Guide zum verwendeten Produkt.
- Schaltmodule: *NI Switches Getting Started Guide*.

Die nachfolgenden Anweisungen gelten nur für DAQ-Karten und PXI-Module mit integrierter Signalaufbereitung.

Schritt 11: Anschließen der Sensoren und Signalleitungen

Schließen Sie die Sensoren bzw. Signalquellen an den Anschlussblock oder andere Zubehörteile an. Nachfolgend wird beschrieben, wie Sie zu den einzelnen Komponenten hilfreiche Informationen finden:

- Anschlüsse für Signalleitungen und Pinbelegungen:
  - Im DAQ-Assistenten ist zu den NI-DAQmx-Tasks und virtuellen Kanälen auf Ihrem System ein Anschlussplan enthalten, der auch ausgedruckt werden kann. Wählen Sie dazu den Task oder virtuellen Kanal aus und klicken auf die Registerkarte **Anschlussplan**. Um zu sehen, wie der Sensor im Einzelnen mit dem Anschlussblock zu verbinden ist, klicken Sie die virtuellen Kanäle im Task an.
  - Im *Device Document Browse*r können Sie sich die *M Series Help*, die *E Series Help*, Bedienungsanleitungen zu Geräten und zusätzliche Anleitungen anzeigen lassen.
  - Pinbelegungen finden Sie auch unter *Device Terminals* in der *Hilfe zum Measurement & Automation Explorer für NI-DAQmx* und der *Hilfe zum Measurement & Automation Explorer für den traditionellen NI-DAQ-Treiber*, die über das MAX-Hilfemenü geöffnet werden.
- Sensoren:
  - Auf der Website `ni.com/sensors`.
  - Im *LabVIEW Measurements Manual* in der Packungsbeilage von LabVIEW bzw. auf `ni.com/manuals`.
  - Zu NI-DAQmx im Kapitel *Sensors* der *NI-DAQmx Help* (**Start»Programme»National Instruments»NI-DAQ» NI-DAQmx Help**).
  - Auf unserer Website `ni.com/zone` zu TEDS-Sensoren (intelligenten Sensoren, die dem Standard IEEE 1451.4 entsprechen).
- Schaltmodule: In den Beschreibungen der Schaltmodule finden Sie auch Angaben zur Gerätearchitektur.

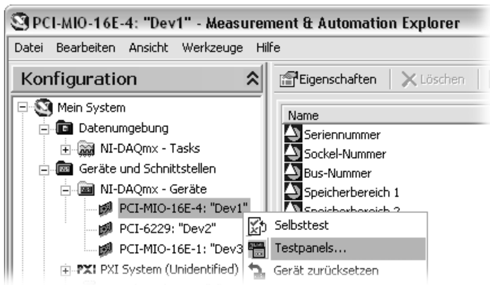
Schritt 12: Starten der Test-Panels

Bei vielen Geräten sind Testläufe zur Überprüfung bestimmter Funktionen möglich, wie beispielsweise der Ein- und Ausgabe von Signalen. Ein Testpanel wird folgendermaßen gestartet:

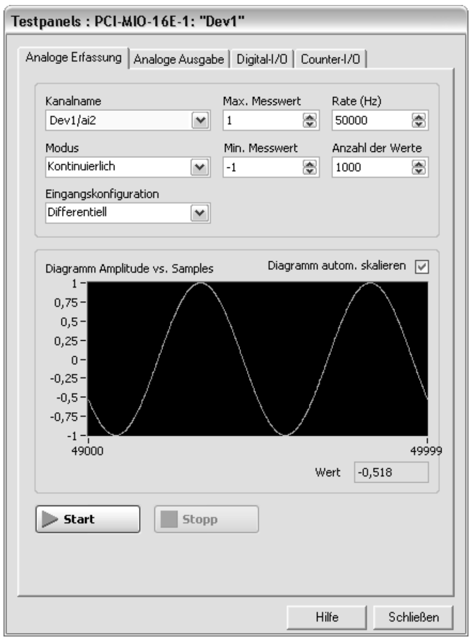
1. Erweitern Sie im MAX die Kategorie **Geräte und Schnittstellen» NI-DAQmx - Geräte** oder **Geräte und Schnittstellen»Traditionelle**

NI-DAQ - Geräte. Bei RT-Systemen im Netzwerk klicken Sie zunächst die Kategorie **Netzwerkumgebung**, dann das System und anschließend die Kategorie **Geräte und Schnittstellen** doppelt an.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen der Komponente. Vergewissern Sie sich, dass Sie das Gerät unter der korrekten NI-DAQ-API ausgewählt haben.
3. Wählen Sie anschließend die Option **Testpanels** aus. Beim traditionellen NI-DAQ-Treiber gibt es für das LabVIEW Real-Time Module keine Testpanels.



In der nachstehenden Abbildung sehen Sie ein Beispiel für ein Testpanel.



4. Klicken Sie zur Überprüfung der einzelnen Funktionen des Geräts auf die verschiedenen Registerkarten. Hilfestellung bei der Handhabung

der Test-Panels in NI-DAQmx erhalten Sie im Menü unter **Hilfe**. Der Umgang mit den Testpanels des alten, traditionellen NI-DAQ-Treibers ist in der *Hilfe zum Measurement & Automation Explorer für den traditionellen NI-DAQ-Treiber* beschrieben.

5. Wenn ein Fehler vorliegt, wird im Testpanel eine entsprechende Meldung ausgegeben. Für Hilfe in diesem Fall stehen Ihnen die *NI-DAQmx Help* und die Website `ni.com/support` zur Verfügung.
6. Klicken Sie zum Verlassen des Testpanels auf **Schließen**.

Schritt 13: Konfiguration aller neu angeschlossenen Geräte

Wenn Sie in Ihren Rechner mehrere DAQ-Karten eingebaut haben, müssen Sie *Schritt 8: Konfiguration der Geräteeinstellungen* bis *Schritt 12: Starten der Test-Panels* für jede Karte wiederholen.

Schritt 14: Konfiguration der Kanäle und Tasks

Dieser Schritt ist nur dann erforderlich, wenn Sie Ihre Karte mit NI-DAQ oder einer Entwicklungsumgebung von National Instruments programmieren.

Ein *physikalischer Kanal* ist ein Anschluss oder Steckkontakt, an dem ein analoges oder digitales Signal gemessen werden kann oder erzeugt wird. Ein *virtueller Kanal* ist die Gesamtheit der Einstellungen zu einem physikalischen Kanal, und zwar Bezeichnung, verwendete Anschlüsse, Art der Messung/Signalerzeugung, Art und Weise der Messwertskalierung. Bei NI-DAQmx sind virtuelle Kanäle Bestandteil einer jeden Messung. Mit dem DAQ-Assistenten von NI-DAQmx, der im MAX oder in einer Entwicklungsumgebung von National Instruments gestartet wird, können Sie virtuelle Kanäle und Mess-Tasks konfigurieren. Weitere Informationen erhalten Sie in der *Hilfe zum DAQ-Assistenten* und in der *Hilfe zum Measurement & Automation Explorer für NI-DAQmx*. Ein Konfigurieren virtueller Kanäle ist aber auch mit der NI-DAQmx-API Ihrer NI-Entwicklungsumgebung möglich. Beim traditionellen NI-DAQ-Treiber und in früheren Versionen von NI-DAQ wird durch die Konfiguration virtueller Kanäle festgelegt, mit welchen Kanälen bestimmte Messungen durchgeführt werden sollen.

Ein *Task* – ein wichtiger neuer Bestandteil von NI-DAQmx – besteht aus virtuellen Kanälen und den dazugehörigen Takt- und Triggereinstellungen. Ein Task beschreibt alle Parameter einer durchzuführenden Messung oder Signalerzeugung. Sämtliche Einstellungen eines Tasks sind konfigurierbar

und lassen sich speichern, so dass dieser auch in anderen Applikationen eingesetzt werden kann.

In NI-DAQmx können virtuelle Kanäle als Teil eines Tasks oder separat konfiguriert werden. Virtuelle Kanäle, die innerhalb eines Tasks erstellt wurden, werden als *lokale virtuelle Kanäle* bezeichnet, und solche, die separat erstellt wurden, als *globale virtuelle Kanäle*. Globale virtuelle Kanäle zeichnen sich dadurch aus, dass sie an keine bestimmte Anwendung gebunden sind, und können daher einer Vielzahl von Tasks hinzugefügt werden. Die Erstellung eines globalen Kanals ist entweder im MAX oder in einer Entwicklungsumgebung von National Instruments möglich. Eine Änderung an einem globalen Kanal wirkt sich auf alle Tasks aus, in denen der Kanal verwendet wird.

Konfiguration eines Tasks in NI-DAQmx

Tasks für NI-DAQmx werden mit Hilfe des DAQ-Assistenten konfiguriert. Zum Erstellen von Tasks und Kanälen mit dem DAQ-Assistenten muss eine Entwicklungsumgebung von National Instruments ab Version 7.0 installiert sein.

- Klicken Sie im MAX mit der rechten Maustaste auf **Datenumgebung** und wählen Sie **Neu**. Wählen Sie **NI-DAQmx-Task** und klicken Sie auf **Weiter**.

  Bei Systemen im Netzwerk, die mit LabVIEW Real-Time arbeiten, klicken Sie zunächst die Kategorie **Netzwerkumgebung**, dann das System und anschließend die Kategorie **Datenumgebung** doppelt an und wählen **Neu**.
- Der DAQ-Assistent lässt sich auch direkt von einer Entwicklungsumgebung öffnen.
  - In LabVIEW:
    - Fügen Sie entsprechend der Beschreibung unter *Erste Schritte mit LabVIEW* das Express-VI “DAQ-Assistent” in das Blockdiagramm ein, das sich auf der Express-Palette “Eingabe” befindet.
    - Fügen Sie aus der Palette “DAQmx-Namenelemente” ein Bedienelement des Typs “DAQmx-Taskname” in das Frontpanel ein, um den DAQ-Assistenten zu öffnen. Klicken Sie das Element mit der rechten Maustaste an und wählen Sie **Neuer Task (DAQ-Assistent)**. Alle Schritte zum Erstellen eines Tasks einschließlich der Erstellung von Blockdiagrammcode ist in der Hilfedatei *Messungen mit NI-DAQmx in LabVIEW* beschrieben, die in LabVIEW über **Hilfe»Messungen mit NI-DAQmx in LabVIEW** geöffnet wird.

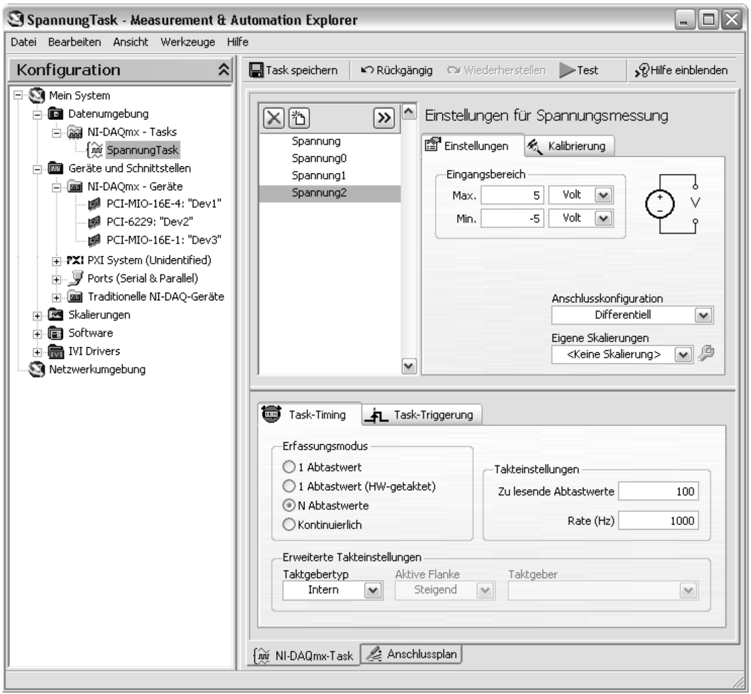
- In LabWindows/CVI:
  1. Wählen Sie **Tools»Create/Edit DAQmx Tasks**. Es öffnet sich das Dialogfeld “Create/Edit DAQmx Tasks”.
  2. Wählen Sie **Create New Task In MAX** oder **Create New Task In Project** und klicken Sie auf **OK**.
- In Measurement Studio:
  1. Öffnen Sie Visual Studio .NET und das Projekt, in dem der DAQmx-Task erzeugt werden soll.
  2. Wählen Sie **Project»Add New Item**. Sie sehen das Dialogfeld “Add new item”.
  3. Klicken Sie unter “Categories” auf **Measurement Studio» Assistent**.
  4. Wählen Sie anschließend aus den Vorlagen **DAQmx Task Class** aus.
  5. Geben Sie für die Datei zum DAQmx-Task einen Namen an und klicken Sie auf **Open**.
  6. Geben Sie an, ob Sie einen neuen Task oder eine Kopie eines globalen Tasks erstellen möchten, der im MAX erzeugt wurde.
  7. Klicken Sie auf **Finish**.

Nach dem Öffnen des DAQ-Assistenten kann nun auf folgende Weise ein Task erstellt werden:

1. Wählen Sie einen I/O-Typ aus (z. B. Analogeingabe).
2. Bestimmen Sie anschließend die zu messende bzw. zu erzeugende Größe.
3. Wählen Sie – sofern erforderlich – einen Sensor für die Messung aus.
4. Wählen Sie für Ihre Tasks die physikalischen Kanäle aus, die als lokale virtuelle Kanäle im Task enthalten sein sollen. Statt dessen können Sie dem Task auch einen vorhandenen globalen virtuellen Kanal hinzufügen oder einen globalen oder lokalen virtuellen Kanal in einen Task hineinkopieren.

   Wenn Sie mit einem TEDS-Sensor arbeiten, klicken Sie auf die Registerkarte **TEDS-Kanäle**. Wählen Sie die physikalischen Kanäle aus. Der DAQ-Assistent importiert nun die Daten vom Sensor und erstellt den Task.

   Klicken Sie auf **Weiter**.
5. Wenn der DAQ-Assistent vom MAX aus gestartet wurde, geben Sie einen neuen Namen für den Task ein. Klicken Sie auf **Beenden**.



6. Nehmen Sie nun bei Bedarf Einstellungen zum Mess-/Ausgabesignal, -takt, -modus, zur Triggerung und zur Skalierung vor. Wenn Kanäle zur Messung mit TEDS-Sensoren konfiguriert wurden, können manche Einstellungen, die von den Sensoren übernommen wurden, nicht bearbeitet werden.
7. Es ist möglich, einem Task neue virtuelle Kanäle hinzuzufügen. Die Art der Messung ist dabei unerheblich. So lässt sich zum Beispiel ein Task zur Spannungsmessung auch um einen Temperaturkanal erweitern. Klicken Sie zum Hinzufügen eines virtuellen Kanals auf die Schaltfläche “Hinzufügen” ( ).
   a. Wählen Sie aus der Liste die Art der Messung aus.
   b. Wählen Sie für Ihre Tasks die physikalischen Kanäle aus, die als lokale virtuelle Kanäle im Task enthalten sein sollen. Statt dessen können Sie dem Task auch einen vorhandenen globalen virtuellen Kanal hinzufügen oder einen globalen oder lokalen virtuellen Kanal in einen Task hineinkopieren.
   c. Klicken Sie auf **OK**.
8. Speichern Sie den Task.
   - Wenn der DAQ-Assistent von LabVIEW oder von LabWindows/CVI aus geöffnet wurde, klicken Sie auf **OK**.
   - In Measurement Studio klicken Sie auf **File»Save**.

- Wenn der DAQ-Assistent vom MAX aus geöffnet wurde, wählen Sie **Task speichern**.

Nun kann der Task in einer Applikation verwendet werden. Ein Bearbeiten oder Umbenennen von virtuellen Kanälen ist auch im DAQ-Assistenten möglich.

Konfiguration globaler virtueller Kanäle in NI-DAQmx

Globale virtuelle Kanäle für NI-DAQmx werden mit Hilfe des DAQ-Assistenten konfiguriert. Zum Erstellen globaler virtueller Kanäle kann nur der Measurement and Automation Explorer verwendet werden, allerdings ist es auch möglich, einen globalen virtuellen Kanal von einer Entwicklungsumgebung aus hinzuzufügen.

- Um den DAQ-Assistenten im MAX zu öffnen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Datenumgebung** und wählen **Neu**.

  Bei Systemen im Netzwerk, die mit LabVIEW Real-Time arbeiten, klicken Sie zunächst die Kategorie **Netzwerkumgebung**, dann das System und anschließend die Kategorie **Datenumgebung** doppelt an und wählen **Neu**.

  Klicken Sie auf **NI-DAQmx - Globaler Kanal** und anschließend auf **Weiter**.
- Der DAQ-Assistent lässt sich auch direkt von einer NI-Entwicklungsumgebung aus öffnen.
  - Fügen Sie dazu in LabVIEW das Element “DAQmx - Globaler Kanal” in das Blockdiagramm ein. Klicken Sie es mit der rechten Maustaste an und wählen Sie **Neuer Kanal (DAQ-Assistent)**.
  - In LabWindows/CVI und Measurement Studio muss zunächst, wie zuvor beschrieben, ein Task erstellt werden. Klicken Sie dazu im DAQ-Assistenten auf die Schaltfläche “Hinzufügen” (), und wählen Sie dann im Dialogfeld “Add Channels to Task” aus der Registerkarte **Global** einen virtuellen Kanal aus.

Der DAQ-Assistent fordert Sie daraufhin zu Angaben zum neuen virtuellen Kanal auf:

1. Wählen Sie einen I/O-Typ aus (z. B. Analogeingabe).
2. Bestimmen Sie anschließend die zu messende bzw. zu erzeugende Größe.
3. Wählen Sie – sofern erforderlich – einen Sensor für die Messung aus.
4. Wählen Sie den physikalischen Kanal aus, auf den sich der globale virtuelle Kanal stützen soll, oder kopieren Sie die Spezifikationen eines vorhandenen globalen Kanals in den DAQ-Assistenten.

Wenn Sie mit einem TEDS-Sensor arbeiten, klicken Sie auf die Registerkarte **TEDS-Kanäle**. Wählen Sie die physikalischen Kanäle aus. Der DAQ-Assistent importiert nun die Daten vom Sensor. Wenn physikalische Kanäle zur Messung mit TEDS-Sensoren konfiguriert wurden, können manche Einstellungen, die von den Sensoren übernommen wurden, nicht bearbeitet werden. Klicken Sie auf **Weiter**.

5. Geben Sie den Namen des neuen globalen Kanals ein. Klicken Sie auf **Beenden**.
6. Nehmen Sie nun die Einstellungen zur Messung und – wenn erforderlich – zur Messwertskalierung vor.
7. Speichern Sie die Einstellungen.

Der globale virtuelle Kanal kann nun in jeder beliebigen Anwendung eingesetzt oder einem beliebigen Task hinzugefügt werden.

Konfiguration virtueller Kanäle für den traditionellen NI-DAQ-Treiber (alt)

Beim alten, traditionellen NI-DAQ-Treiber werden virtuelle Kanäle im MAX konfiguriert. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Öffnen Sie den Assistenten zum Erstellen neuer Kanäle.
   - Klicken Sie im MAX mit der rechten Maustaste auf **Datenumgebung** und wählen Sie **Neu**. Wählen Sie anschließend **Virtueller Kanal** und klicken Sie auf **Beenden**.
   - Wenn Sie auf einem RT-System im Netzwerk mit dem traditionellen NI-DAQ-Treiber arbeiten, wählen Sie **Werkzeuge»Trad. NI-DAQ-Konfiguration»RDA-DAQ-Konfiguration**. Daraufhin öffnet sich das Fenster “DAQ-Netzwerkkonfiguration” mit einer Liste aller erkannten Geräte. Wählen Sie **Kanal** und klicken Sie auf **Hinzufügen**.



2. Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten. Die Konfiguration eines Kanals wird in der *Hilfe zum Measurement & Automation Explorer für den traditionellen NI-DAQ-Treiber* beschrieben.

Schritt 15: Verwenden eines Tasks in einer Applikation

Über die folgenden Schritte binden Sie einen Task in Ihre Applikation ein. Der Einsatz von Tasks und das Erzeugen von Programmcode wird in der *DAQ Assistant Help* und der Beschreibung zu Ihrer Entwicklungsumgebung näher erläutert.

Mit der NI-DAQmx-Simulationsfunktion lassen sich Beispiele auch ausführen, ohne dass die benötigten Geräte angeschlossen sind. Lesen Sie dazu auch die *Hilfe zum Measurement & Automation Explorer für NI-DAQmx*, die im MAX über **Hilfe»Hilfethemen»NI-DAQmx** geöffnet wird.

LabVIEW

1. Öffnen Sie in LabVIEW ein leeres VI.
2. Legen Sie die folgende Konstante auf dem Blockdiagramm ab: **NI-Messtechnik»DAQmx - Datenerfassung»DAQmx - Taskname (Konstante)**.
3. Wählen Sie aus dem Pulldown-Menü einen Task aus.
4. Klicken Sie das VI mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie **Programmcode erzeugen»Beispiel**.
5. Wechseln Sie zum Frontpanel und starten Sie das VI.

LabWindows/CVI

Eine detaillierte Anleitung zur Verwendung von Tasks in LabWindows/CVI erhalten auf `ni.com/info` nach Eingabe von `rddq73`.

Measurement Studio

Für eine detaillierte Anleitung zur Verwendung von Tasks in Measurement Studio geben Sie auf der Website `ni.com/info` die Zeichenkombination `rddqms` ein.

Erste Schritte der Entwicklung einer Applikation

Umgang mit Beispielen

Jede API enthält Programmierbeispiele, die das Erstellen einer Applikation vereinfachen sollen. Diese lassen sich bearbeiten und zur Weiterverwendung speichern. So kann auf Grundlage eines Beispiels eine neue Applikationen erstellt oder eine bestehende Applikation erweitert werden.

Mit der NI-DAQmx-Simulationsfunktion lassen sich Beispiele auch ausführen, ohne dass die benötigten Geräte angeschlossen sind. Lesen Sie dazu auch die *Hilfe zum Measurement & Automation Explorer für NI-DAQmx*, die im MAX über **Hilfe»Hilfethemen»NI-DAQmx** geöffnet wird.

Zum Auffinden von LabVIEW- und LabWindows/CVI-Beispielen öffnen Sie über **Hilfe»Beispiele suchen** die Suchmaschine für Beispiele von National Instruments.

NI-DAQmx-Beispiele für von Measurement Studio unterstützte Programmiersprachen (Visual Basic .NET, C# und MFC C++):

- Beispiele zu Measurement Studio MFC C++: `MeasurementStudioVS2003\VCNET\Examples\DAQmx`
- Beispiele zu Visual C# und Visual Basic .NET (ohne Measurement Studio): `MeasurementStudioVS2003\DotNET\Examples\DAQmx`

Im Verzeichnis `NI-DAQ\Examples\DAQmx ANSI C` befinden sich NI-DAQmx-Beispiele für ANSI C.

Beispiele für den traditionellen NI-DAQ-Treiber in Visual Basic:

- `NI-DAQ\Examples\Visual Basic with Measurement Studio` enthält einen Link zu Anwendungsbeispielen für die Traditional DAQ CWDAQ ActiveXControls. Wenn Measurement Studio nicht installiert ist, laufen die Beispiele auf einer Evaluierungsversion der ActiveX-Benutzeroberfläche.

- Das Verzeichnis `NI-DAQ\Examples\VBasic` enthält von Measurement Studio unabhängige Beispiele.

Im Verzeichnis `NI-DAQ\Examples\VisualC` sind Beispiele für den alten, traditionellen NI-DAQ-Treiber für ANSI C verfügbar.

Hunderte weiterer Beispiele gibt es auf `ni.com/zone`.

Informationen zu Messapplikationen und -geräten

Nachfolgend einige Hinweise dazu, wo Sie Informationen über Ihre messtechnischen Anwendungen und Geräte finden können.

LabVIEW

Neuanwender sollten sich zunächst mit dem Handbuch *Erste Schritte mit LabVIEW* befassen, um mit LabVIEW vertraut zu werden. Zum Öffnen der entsprechenden PDF-Datei klicken Sie auf **Start»Programme»National Instruments»LabVIEW 7.*x*»Im LabVIEW-Bücherregal suchen**.

Im *LabVIEW Measurements Manual* finden Sie eine Übersicht über die API des NI-DAQmx-Treibers und des alten, traditionellen NI-DAQ-Treibers, und es werden einige Grundlagen der Messtechnik besprochen. Zum Öffnen der entsprechenden PDF-Datei klicken Sie auf **Start» Programme»National Instruments»LabVIEW 7.*x*» Im LabVIEW-Bücherregal suchen**.

In der Hilfedatei *Messungen mit NI-DAQmx in LabVIEW* wird schrittweise beschrieben, wie eine Messung in LabVIEW vorbereitet wird, und es werden die neuen NI-DAQmx-Funktionen sowie DAQmx-spezifische Begriffe wie “DAQ-Assistent” oder “Task” erläutert. Die Hilfe wird in LabVIEW über **Hilfe»Messungen mit NI-DAQmx in LabVIEW** geöffnet.

In der *LabVIEW-Hilfe* gibt es eine Übersicht über VIs und Funktionen, in der auch die Eigenschaften für NI-DAQmx und den traditionellen NI-DAQ-Treiber beschrieben sind. Zum Öffnen der Datei wählen Sie in LabVIEW **Hilfe»LabVIEW-Hilfe** und klicken unter *Inhalt* auf *VI- und Funktionsreferenz*, um die VI-Übersicht für die von Ihnen verwendete NI-DAQ-API zu finden.

LabVIEW Real-Time Module

Wählen Sie **Start»Programme»National Instruments»LabVIEW 7.*x*» Module Documents»Search the LabVIEW Real-Time Module Bookshelf**. Hier finden Sie Links zu LabVIEW-RT-Beschreibungen.

LabWindows/CVI

Wenn Sie erstmals mit dem LabWindows/CVI arbeiten, sollten Sie sich zunächst mit Hilfe des Handbuchs *Getting Started with LabWindows/CVI* mit dem Programm vertraut machen. Zum Öffnen der entsprechenden PDF-Datei klicken Sie in LabWindows/CVI auf **Help»LabWindows/CVI Bookshelf**.

Die *LabWindows/CVI Help* enthält eine Übersicht über NI-DAQmx-Funktionen und Beschreibungen zu Messungen in NI-DAQmx. Um die Hilfe zu öffnen, wählen Sie in LabWindows/CVI **Help»Contents**.

Measurement Studio

Die *NI Measurement Studio Help* enthält eine Übersicht über NI-DAQmx-Funktionen und Beschreibungen zu Messungen in NI-DAQmx. Diese Hilfedatei ist Bestandteil der Dokumentation zu Visual Studio .NET. Sie wird in Visual Studio .NET über **Measurement Studio»Measurement Studio Help** geöffnet.

ANSI C ohne NI-Anwendungssoftware

Übersichten über APIs finden Sie in der *NI-DAQmx Help* und im *Traditional NI-DAQ User Manual*. Die *NI-DAQmx Help* enthält zusätzlich allgemeine Informationen zur Messtechnik. In der *Traditional NI-DAQ C Reference Help* und der *NI-DAQmx C Reference Help* finden Sie eine Übersicht über die Funktionen und Attribute von C. Wählen Sie **Start»Programme»National Instruments»NI-DAQ** und den ***Titel des Dokuments*** zur verwendeten NI-DAQ-API aus.

.NET-Sprachen ohne NI-Anwendungssoftware

Die *NI Measurement Studio Help* enthält eine Übersicht über NI-DAQmx-Funktionen und Beschreibungen zu Messungen in NI-DAQmx. Diese Hilfedatei ist Bestandteil der Dokumentation zu Visual Studio .NET. Um sie zu öffnen, klicken Sie in Visual Studio .NET die Option **Help»Contents** an. Zur Anzeige der NI-DAQmx .NET Library wählen Sie **NI Measurement Studio Help»NI Measurement Studio .NET Class Library»Reference»National Instruments.DAQmx**. Beschreibungen zu Tasks und Erklärungen zur verwendeten Terminologie finden Sie unter **NI Measurement Studio Class .NET Library»Using the Measurement Studio .NET Class Libraries»Using the Measurement Studio NI-DAQmx .NET Library**.

Hinweis Bei Verwendung einer .NET-Sprache ohne Visual Studio .NET kann es vorkommen, dass die *NI Measurement Studio Help* nicht eingesehen werden kann.

Gerätedokumentation

NI-DAQ 7.*x* umfasst neben Direkthilfen zur Hardware, die mit dem Treiber unterstützt wird, PDF- und Hilfedateien, in denen die Anschlüsse, Leistungsmerkmale und die Betriebsweise der Geräte erläutert werden und die Grunddaten zu den Geräten enthalten sind. Alle Dokumente lassen sich öffnen und ausdrucken. Legen Sie dazu die NI-DAQ-CD mit dem Titel "Device Documentation" ein. Nach der Installation kann das Programm über **Start»Programme»National Instruments»NI-DAQ»Browse Device Documentation** aufgerufen werden.

Verwendung des NI-DAQmx-Treibers und des traditionellen NI-DAQ-Treibers auf demselben Computer

Bestehende Applikationen, die mit früheren Versionen von NI-DAQ erstellt wurden, können mit dem alten, traditionellen NI-DAQ-Treiber ausgeführt werden. Wenn allerdings beide APIs auf demselben Computer verwendet werden, gelten folgende Einschränkungen:

- Ein Gerät kann nur von jeweils einer API gesteuert werden.
  - Nach der Verwendung eines Geräts mit NI-DAQmx müssen alle NI-DAQmx-Tasks, bei denen auf das Gerät zugegriffen wird, zurückgesetzt werden, bevor das Gerät mit dem alten, traditionellen NI-DAQ-Treiber verwendet werden kann. Ansonsten wird ein Fehler mit dem Code `-10461` ausgegeben. NI-DAQmx-Tasks werden mit dem VI "DAQmx - Task zurücksetzen" aufgehoben.
  - Geräte, die mit dem alten, traditionellen NI-DAQ-Treiber angesteuert werden, müssen vor dem Wechsel zu NI-DAQmx in den Ausgangszustand zurückversetzt werden, sonst wird ein Fehler mit der Nummer `-200324` ausgegeben.

    Bei SCXI-Modulen muss vor Verwendung von NI-DAQmx das Modul, durch das der Datenaustausch mit dem Rechner erfolgt, zurückgesetzt werden, wenn zuvor mit dem traditionellen NI-DAQ-Treiber gearbeitet wurde. Bei DAQ-Karten der E-Serie verläuft die Kommunikation mit dem SCXI-Modul beispielsweise über die Leitungen 0, 1, 2 und 4 des Ports 0. Wenn die Karte nicht über den traditionellen NI-DAQ-Treiber zurückgesetzt wird, erscheint eine Fehlermeldung mit dem Code `-200158`, wenn sie in NI-DAQmx verwendet wird. Zum Zurücksetzen der Karte gehen Sie wie folgt vor:

    - Rufen Sie das VI "Gerät zurücksetzen" des traditionellen NI-DAQ-Treibers oder die Funktion `Init_DA_Brds` auf.
    - Beim traditionellen NI-DAQ-Treiber ist nur ein Zurücksetzen aller Geräte auf einmal möglich. Klicken Sie dazu im MAX die Kategorie **Traditionelle NI-DAQ - Geräte** mit der rechten Maustaste an und wählen Sie die Option **Treiber für**

traditionellen NI-DAQ zurücksetzen. Bei RT-Systemen im Netzwerk ist dazu das VI “Gerät zurücksetzen” des traditionellen NI-DAQ-Treibers einzusetzen.

- Bei der Datenerfassung mit SCXI müssen alle Geräte (sowohl die angeschlossene DAQ-Karte als auch die im Chassis befindlichen SCXI-Module) mit derselben API programmiert werden.

Auf der Internetseite `ni.com/support` finden Sie Beschreibungen und Anleitungen zu folgenden Themen:

- Integration von NI-DAQmx-Programmcode in Anwendungen für den traditionellen NI-DAQ-Treiber.
- Ausführen von Anwendungen, in denen ein Gerät sowohl mit dem traditionellen NI-DAQ-Treiber als auch mit NI-DAQmx gesteuert wird.

Fehlersuche

Nachfolgend einige Informationsquellen, die Ihnen bei Problemen mit der Installation Ihrer Hard- oder Software zur Datenerfassung von Nutzen sein können:

- Bei Problemen besuchen Sie bitte unsere Website `ni.com/support/install` und gehen Sie nach den Anweisungen im *Hardware Installation/Configuration Troubleshooter* vor.
- Auf `ni.com/kb` finden Sie häufig gestellte Fragen und Hilfe bei Problemen bei der Installation oder Programmierung.
- Falls Sie ein Gerät aufgrund einer Beschädigung zur Reparatur oder Kalibrierung an National Instruments zurücksenden müssen, besuchen Sie bitte unsere Website `ni.com/info` und geben die Buchstabenkombination `rdsenn` ein. Hier erfahren Sie, was bei der Warenrücksendung an National Instruments zu beachten ist.

Weltweite technische Unterstützung

Für professionelle Serviceleistungen und technische Unterstützung lesen Sie bitte auf unserer Website `ni.com` unter folgenden Kategorien nach:

- **Support**: Die unter `ni.com/support` verfügbaren Ressourcen zur technischen Unterstützung umfassen:
  - **Hilfe zur Selbsthilfe**: Die preisgekrönte National-Instruments-Website bietet unter anderem Treiber und Updates, eine umfassende Informationsdatenbank (Knowledgebase), Bedienungsanleitungen, Anleitungen zur Fehlersuche, Tausende Beispielprogramme, Lernhilfen, Application Notes und Messgerätetreiber.

- **Kostenlose technische Unterstützung**: Alle registrierten Benutzer können den kostenlosen Basis-Support in Anspruch nehmen, der unter anderem auch den Zugriff auf das Diskussionsforum `ni.com/exchange` einschließt, in dem Sie sich bei Problemen mit Hunderten Applikationsingenieuren weltweit austauschen können. Die Applikationsingenieure von National Instruments sorgen dafür, dass alle Ihre Fragen beantwortet werden.

  Welche Art der technischen Unterstützung in Ihrer Nähe verfügbar ist, erfahren Sie unter `ni.com/services` oder bei einer Niederlassung in Ihrer Nähe (`ni.com/contact`).

- **Schulung und Zertifizierung**: Auf unserer Internetseite `ni.com/training` finden Sie Lernhandbücher, virtuelle Schulungsräume, interaktive CDs und Informationen über Zertifizierungsprogramme. Hier können Sie sich auch für eine der weltweit angebotenen Software-Schulungen anmelden.
- **System-Integration**: Wenn Sie aus Zeit-, Personalmangel oder anderen Gründen bei der Fertigstellung eines Projekts in Verzug geraten, können Ihnen die Mitglieder des NI-Alliance-Programms weiterhelfen. Für Informationen zu diesem Programm setzen Sie sich entweder telefonisch mit einer National-Instruments-Niederlassung in Ihrer Nähe in Verbindung oder besuchen Sie die Website `ni.com/alliance`.
- **Konformitätserklärung (DoC)**: Bescheinigt, dass die Firma National Instruments unter Verwendung der Konformitätserklärungen der entsprechenden Hersteller die EG-Richtlinien zum Verbraucherschutz einhält. Mit dem DoC werden elektromagnetische Verträglichkeit und Sicherheit unserer Produkte garantiert. Das Zertifikat zu Ihrem Produkt finden Sie unter `ni.com/certification`.
- **Kalibrierungszertifikat**: Wenn das von Ihnen verwendete Produkt kalibrierbar ist, erhalten Sie unter `ni.com/calibration` das zugehörige Kalibrierungszertifikat.

Die Adresse der Hauptgeschäftsstelle von National Instruments lautet 11500 North Mopac Expressway, Austin TX, 78759-3504, USA. Auf die Websites unserer einzelnen Niederlassungen mit Kontaktangaben, Telefonnummern des technischen Supports, E-Mail-Adressen sowie Hinweisen auf aktuelle Ereignisse und Veranstaltungen gelangen Sie über `ni.com/niglobal`.

Unterstützung in NI-DAQ 7.4

NI-DAQmx 7.4 unterstützt alle messtechnischen Geräte von National Instruments. Neue Geräte werden zukünftig ebenfalls nur noch zu

NI-DAQmx hinzugefügt. Das heißt, der alte traditionelle NI-DAQ-Treiber wird nicht mehr erweitert.

Unterstützte Betriebssysteme

NI-DAQmx 7.4, der traditionelle NI-DAQ-Treiber 7.4 und NI-SWITCH 2.3 sind nur unter Windows 2000, NT und XP lauffähig. Für NI-DAQ 7.*x* ist unter Windows NT mindestens Service Pack 6 erforderlich.

PharLap wird von NI-DAQmx 7.4 nur mit dem LabVIEW Real-Time Module 7.1 unterstützt.

Für Measurement Studio wird Visual Studio .NET 2003 benötigt, was wiederum Windows 2000/NT 4.0/XP voraussetzt.

Für die DAQmx .NET Library wird das .NET 1.1 Framework benötigt. .NET 1.1 läuft nur unter Windows 2000/XP.

Systemspezifische Installationshinweise sind im *Hardware Installation/ Configuration Troubleshooter* auf `ni.com/support/install` nachzulesen.

Auf `ni.com/downloads` können frühere Versionen von NI-DAQ, die auch auf anderen Betriebssystemen lauffähig sind, heruntergeladen werden.

Unterstützte Anwendungsprogramme

In der Tabelle 1 sind alle Versionen der Anwendungssoftware von National Instruments aufgeführt, die zu NI-DAQmx und zum alten, traditionellen NI-DAQ-Treiber kompatibel sind. Für andere Programmiersprachen gilt Tabelle 2.

Tabelle 1. Von NI-DAQ 7.*x* unterstützte Anwendungssoftware

NI-Applikationssoftware	Über NI-DAQmx unterstützte Versionen	Traditioneller NI-DAQ-Treiber (alt)
LabVIEW	7.*x*	6.1–7.*x*
LabVIEW Real-Time Module	7.1*	6.1–7.*x*
LabWindows/CVI	7.*x*	6.0–7.*x*
Measurement Studio	7.*x*	6.0–7.*x*†

* Für das LabVIEW Real-Time Module 7.1 ist mindestens NI-DAQmx 7.2 erforderlich.
† Der alte traditionelle NI-DAQ-Treiber hat keine Measurement-Studio-C++- oder .NET-Schnittstelle.

Unterstützte Programmiersprachen und Kompilierprogramme

Tabelle 2. Von NI-DAQ 7.*x* unterstützte Programmiersprachen

Programmiersprache	Über NI-DAQmx unterstützte Versionen	Traditioneller NI-DAQ-Treiber (alt)
Microsoft Visual C++ Klassenbibliotheken ANSI C	 7.*x* * 6.0–7.*x*	 — 6.0–7.*x*
Visual Basic	—	6.0†
Microsoft .NET Framework (C# und Visual Basic .NET)	.NET 1.1	—
Borland	—	✓
* Measurement Studio 7.*x* erforderlich. † Wird über ActiveX-Komponenten unterstützt.		

Frühere Versionen von NI-DAQ unterstützen andere Versionen von Entwicklungsumgebungen und Programmiersprachen. Frühere Versionen können unter `ni.com/downloads` heruntergeladen werden.

Unterstützte Hardware

In Tabelle 3 sind alle Gerätefamilien aufgeführt, die in NI-DAQ 7.4 mit NI-DAQmx und dem traditionellen NI-DAQ-Treiber unterstützt werden. Die genauen Modellbezeichnungen finden Sie in der *NI-DAQ 7.x Readme* auf der CD.

Tabelle 3. Von NI-DAQ 7.4 unterstützte Geräte

Gerät	NI-DAQmx	Traditioneller NI-DAQ-Treiber (alt)
Multifunktions-DAQ-Karten		
PCI-, PCI-express und PXI-Karten der M-Serie wie NI-PCI-622X/625X/628X	✓	—
PCI- und PXI-Karten der E-Serie wie NI-PCI-6052E	✓	✓
PCMCIA-Karten der E-Serie, NI-DAQCard-6024E, NI-DAQCard-6036E und NI-DAQCard-6062E	✓	✓
AT-E-Serie	—	✓
NI-PCI-6010	✓	—
NI-PCI-6013/6014 (Karten für Grundfunktionen)	✓	✓
NI-DAQPad-6015 (BNC)/6015 (Vielfachkontaktierung)/6016-Geräte für USB	✓	—
NI-DAQPad-6020E/6052E/6070E-Geräte für USB und FireWire® (IEEE 1394)	—	✓
NI-PCI-Karten des Typs 7041/6040E für LabVIEW Real-Time	✓	✓

Tabelle 3. Von NI-DAQ 7.4 unterstützte Geräte (Fortsetzung)

Gerät	NI-DAQmx	Traditioneller NI-DAQ-Treiber (alt)
Multifunktions-DAQ-Karten (Fortsetzung)		
NI-PXI- und PCI-7030 für LabVIEW Real-Time	—	✓
NI-PXI und PCI-6122/6123/6132/6133/6143 der S-Serie	✓	—
Geräte der S-Serie wie NI-PXI-6115/6120 oder NI-PCI-6110/6111	✓	✓
Analogausgabe/Signalverlauf		
NI-PXI- und PCI-6711/6713 Signalverlauf	✓	✓
PCMCIA-NI-DAQCard-6715	✓	✓
NI-PXI- und PCI-6722/6723	✓	—
NI-PXI- und PCI-6731/6733	✓	✓
NI-PXI-6704 und PCI-6722/6704	✓	✓
AT-AO-6/10	—	✓
Analogeingabe: PCMCIA-DAQCard-AI-16E-4 und DAQCard-AI-16XE-50	—	✓
Counter/Timer		
NI-PCI-6601/6602 und NI-PXI-6602/6608	✓	✓
NI-PXI- und PCI-6624 mit isolierten Eingängen	✓	—
Digital-I/O		
NI-6503, NI-PXI-6508, NI-6527 und NI-PCI-DIO-96	✓	✓
NI-6509/6510/6511/6512/6513/6514/6515/6516/6517/6518/6519 und NI-6528	✓	—
DAQCard-6533 und AT-DIO-32HS	—	✓
Alle anderen NI-653*X*-Karten (Hochgeschwindigkeitskarten zur digitalen I/O)	✓	✓
PCMCIA-NI-DAQCard-DIO-24	✓	✓
NI-DAQPad-6507/6508 für USB	—	✓
PC-DIO-24 und PC-DIO-96	—	✓
AT-DIO-32F	—	✓
Erfassung dynamischer Signale		
NI-PXI-4472/4472B und NI-PCI-4472/4474	✓	✓
NI-PXI-4461/4462	✓	—
NI-PCI-4451/4452/4454 und 4551/4552	—	✓

Tabelle 3. Von NI-DAQ 7.4 unterstützte Geräte (Fortsetzung)

Gerät	NI-DAQmx	Traditioneller NI-DAQ-Treiber (alt)
Signalkonditionierung		
SCXI-1521/B und SCXI-1600-Module	✓	—
Alle anderen SCXI-Signalkonditionierungsmodule	✓	✓
NI-PXI-4200/4204/4220/4225 (Karten mit integrierter Signalaufbereitung)	✓	—
Module der SCC-Serie	✓	✓
TEDS-Sensoren: BNC-2096, SC-2350-Anschlussblock und SCXI-1314T **Hinweis**: Mit diesen Geräten können TEDS-Sensoren ausgelesen und beschrieben werden.	✓	—
Schaltmodule		
NI-SCXI-1160, SCXI-1161 und SCXI-1163R	✓	✓
Alle anderen SCXI-Schaltmodule	✓	—
PXI-Schaltmodule	✓	—

Geräte, die von NI-DAQ 7.*x* nicht mehr unterstützt werden

Die nachfolgend aufgeführten Produkte werden *nicht* von NI-DAQ 7.*x* unterstützt – also weder von NI-DAQmx noch vom alten, traditionellen NI-DAQ-Treiber – und werden auch in zukünftigen Versionen von NI-DAQ nicht mehr enthalten sein. Zur Programmierung dieser Geräte ist NI-DAQ 6.9.*x* oder eine frühere Version erforderlich.

NI-AT-MIO-16F-5 NI-DAQCard-500 NI-DAQCard-516 NI-DAQCard-700 NI-DAQCard-1200 NI-DAQCard-AO-2DC NI-DAQPad-1200 NI-DAQPad-MIO-16XE-50 NI-Lab-PC und Lab-PC+ NI-Lab-PC-1200/AI NI-PC-516 NI-PC-AO-2DC	NI-PC-LPM-16/PNP NI-PC-OPDIO-16 NI-PC-TIO-10 NI-PCI-1200 NI-SCXI-1200 NI-SCXI-2000 NI-SCXI-2400 NI-VXI-DAQ-Module NI-VXI-SC (Modulträger und Module) NI-VXI-TB (Anschlussblöcke für den VXIbus)

DAQ クイックスタートガイド

この文書では、NI-DAQ 7.*x* ドライバソフトウェアおよびデータ集録（DAQ）デバイスのインストール、構成方法、およびデバイスが適切に動作しているかどうかを確認する方法について説明します。

この文書では、NI スイッチモジュールのインストールおよび構成方法については説明しません。『NI Switches Getting Started Guide』を参照してください。

目次

323235F

2005 年 2 月版

表記規則

この文書では、以下の表記規則を採用しています。

<>

山括弧はファンクションキーを示します。

→

→の記号は、ネストされたメニュー項目やダイアログボックスのオプションをたどっていくと目的の操作項目を選択できることを示します。たとえば、**ファイル→ページ設定→オプション**という順番で示されている場合は、まず**ファイル**メニューをプルダウンして、次に**ページ設定**項目を選択し、**オプション**を選択します。



メモのアイコンは重要な情報を示します。



このアイコンは、人体の損傷、データの損失、システムの破壊を防止するための注意事項があることを示します。デバイスにこの記号が付いている場合には、事前対策についてデバイスに同梱されている『はじめにお読みください : 安全性および電波周波数障害』ドキュメントを参照してください。



製品にこの記号が付いている場合は、電気ショックを防止するための事前対策についての警告を示します。



製品にこの記号が付いている場合は、熱を持っている可能性があるコンポーネントを表します。このコンポーネントに接触すると、人体が損傷するおそれがあります。

太字

太字のテキストは、メニュー項目およびダイアログボックスのオプションなど、ソフトウェアで選択またはクリックする必要のある項目を表します。

下線

下線の付いたテキストは強調を示します。

`monospace`	このフォントのテキストは、キーボードから入力するテキストや文字、エラーコード、ディスクドライブ名、パス、ディレクトリ、プログラム、関数、ファイル名、および拡張子を示します。
2 重括弧	2 重括弧（『』）はクロスリファレンスを示します。

NI-DAQ 7.*x* ソフトウェア

ナショナルインスツルメンツの計測デバイスには、LabVIEW または LabWindows™/CVI™ など、アプリケーションソフトウェアから呼び出すことができる VI や関数の豊富なライブラリである NI-DAQ ドライバソフトウェアが同梱されており、NI の計測デバイスをプログラムすることができます。計測デバイスには、M シリーズマルチファンクション I/O（MIO）デバイス、SCXI 信号調節モジュール、およびスイッチモジュールなどの DAQ デバイスが含まれます。また、ドライバソフトウェアには、デバイスのアプリケーションを作成するための、VI、関数、クラス、属性、およびプロパティのライブラリであるアプリケーションプログラミングインタフェース（API）が含まれています。

NI-DAQ 7.*x* には、NI-DAQ ドライバが 2 つ含まれており、それぞれのドライバには独自の API、ハードウェア構成、およびソフトウェア構成があります。

- NI-DAQmx は最新の NI-DAQ ドライバで、従来型 NI-DAQ（レガシー）に比べ、以下の優位点があります。
  - DAQ アシスタント—LabVIEW、LabWindows/CVI、および Measurement Studio で使用できるように、デバイスの仮想チャンネルおよび計測タスクを構成し、この仮想チャンネルとタスクに基づいて NI-DAQmx コードを生成するグラフィカルツール。
  - 高速化シングルポイントアナログ I/O およびマルチスレッドなど、パフォーマンスの向上。
  - ハードウェアをプラグインせずにアプリケーションをテストおよび修正する NI-DAQmx シミュレーションデバイス。
  - NI-DAQ の旧バージョンと比較して、わずかな関数と VI で DAQ アプリケーションを作成できる、シンプルで直感的な API。
  - プロパティノードおよび波形データタイプサポートを含む、LabVIEW のために拡張された機能。
  - ANSI C、LabWindows/CVI、ネイティブ .NET と C++ インタフェースを含む Measurement Studio と同様の API および機能性。
  - LabVIEW Real-Time モジュールのために向上したサポートおよびパフォーマンス。

- 従来型 NI-DAQ（レガシー）は、NI-DAQ の旧バージョンがアップグレードされたものです。従来型 NI-DAQ（レガシー）では、従来型 NI-DAQ（レガシー）および NI-DAQmx を同一のコンピュータで使用できる点と、サポートされていないハードウェアがある点を除き、NI-DAQ 6.9.3 と同じ VI および関数があり、同様に機能します。

NI-DAQmx の使用条件

以下の状況に該当する場合は、NI-DAQmx をインストールして使用してください。

- NI-DAQ の新規ユーザ。
- NI-DAQmx でサポートされているデバイスを使用している場合は、本書の最後にある「NI-DAQ 7.4 のサポート」セクションを参照してください。
- Windows 2000/NT/XP を使用している場合。

NI アプリケーションソフトウェアを NI-DAQmx とともに使用している場合は、LabVIEW、LabWindows/CVI、Measurement Studio バージョン 7.*x*、VI Logger 2.*x*、または LabVIEW Real-Time モジュール 7.1 以降を使用する必要があります。

Microsoft .NET 言語、Visual C# 、Visual Basic .NET、または M シリーズデバイスなどの NI-DAQmx のみでサポートされているデバイスを使用する場合には、NI-DAQmx を使用する必要があります。

また、ANSI C コンパイラなど、サポートされているコンパイラとともに NI-DAQmx を使用することもできます。

従来型 NI-DAQ（レガシー）の使用が必要な場合

新規 NI-DAQ ユーザの場合、または使用しているアプリケーションが前述の条件に合う場合は、NI-DAQmx を使用してください。以下の状況が該当する場合には、従来型 NI-DAQ（レガシー）をインストールして使用してください。

- AT E シリーズマルチファンクション DAQ デバイスなど、NI-DAQmx でサポートされていないデバイスを使用している。
- 7.0 より前のバージョンの LabVIEW、LabWindows/CVI、または Measurement Studio を使用している。
- Macintosh 用 LabVIEW Real-Time モジュールを使用している。
- NI-DAQ 6.9.*x* からアップグレードして、NI-DAQmx に移植する予定のない既存アプリケーションがある。

メモ 従来型 NI-DAQ（レガシー）でサポートされている NI アプリケーションソフトウェアで最も古いバージョンは 6.0 です。LabVIEW、LabWindows/CVI、または Measurement Studio 6.*x* では、NI-DAQ 7.*x* から従来型 NI-DAQ（レガシー）を使用できます。

NI-DAQ のシステムの適合性

図 1 はこの計測システムの概要で、実際の物理現象がどのような流れで計測アプリケーションに取り入れられるかを示しています。

センサとトランスデューサは物理現象を検出します。信号調節コンポーネントは、物理現象を計測デバイスがデータを扱えるような電気信号に調節します。コンピュータは計測デバイスからデータを受け取ります。ソフトウェアは計測システムを制御し、いつ、どの物理チャンネルからデータを集録または出力するかを計測デバイスに伝えます。また、ソフトウェアは未処理データを取得し、グラフ、チャートまたはレポート用ファイルのような人間が理解できる形式で解析および表示します。

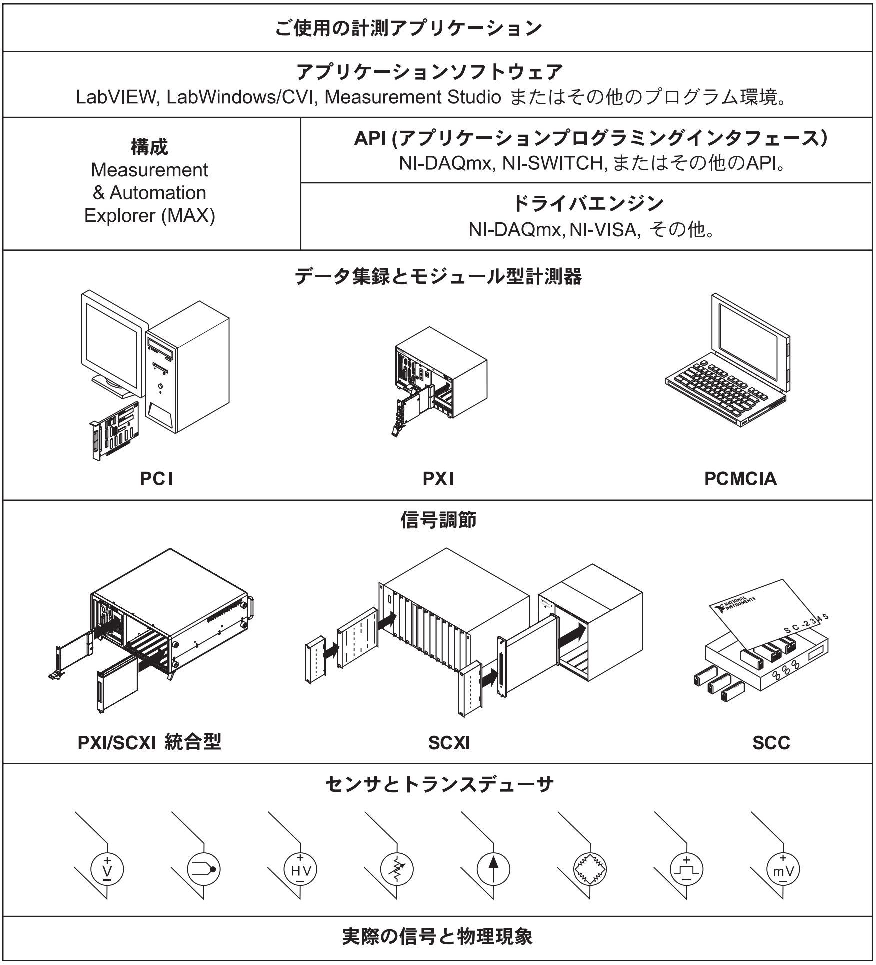


図 1 計測システムの概要

NI の計測デバイスおよびアプリケーションソフトウェアには、データの構成、集録、生成、NI の計測デバイスへのデータの送信といった NI の計測デバイスの機能をすべてプログラムするための NI-DAQ ドライバソフトウェアが梱包されています。NI-DAQ を使用すると、そのようなプログラムを作成する時間や手間が省けます。LabVIEW、LabWindows/CVI、Measurement Studio、および VI Logger のようなアプリケーションソフトウェアは、熱電対で読み取った値を収録して返すなど、コマンドをドライバへ送信して集録されたデータの表示や解析を行います。

NI-DAQ ドライバは、NI アプリケーションソフトウェアまたは ANSI C インタフェースを介したダイナミックリンクライブラリ（DLL）の呼び出しをサポートするプログラミング環境から使用できます。図 1 のように、プログラミング環境に関係なく、DAQ アプリケーションは NI-DAQ を使用します。

手順 1. アプリケーションソフトウェアをインストールする

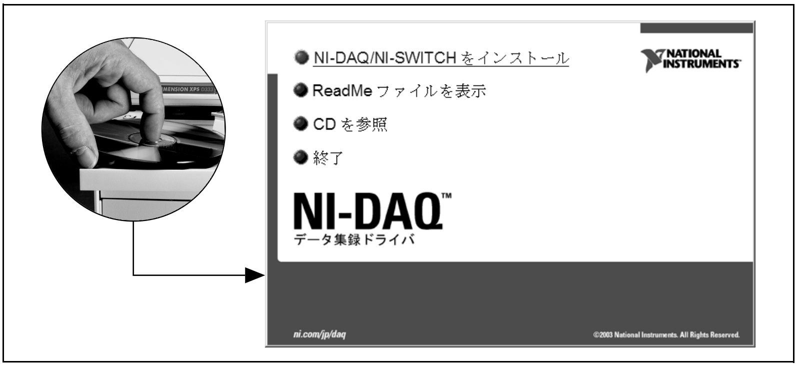
NI アプリケーションソフトウェアをインストールします。NI-DAQmx を使用してシステムで DAQ デバイスのプログラムを作成する場合は、LabVIEW 7.*x*、LabWindows/CVI 7.*x*、Measurement Studio 7.*x*、VI Logger 2.*x*、または LabVIEW Real-Time モジュール 7.1 以降をインストールしてください。

旧バージョンのアプリケーション開発環境または NI-DAQ で作成されたアプリケーションが存在する場合は、そのアプリケーションのバックアップコピーを作成します。その後、ソフトウェアをアップグレードして、そのアプリケーションを修正することができます。

手順 2. NI-DAQ 7.*x* ソフトウェアをインストールする

CD を挿入する

注意 既存のアプリケーションがサポートされていないコンポーネントを含む場合、NI-DAQ 7.*x* をインストールしないでください。ソフトウェアをインストールする前に、この文書の最後にあるセクションの「NI-DAQ 7.4 のサポート」を参照してください。



NI-DAQ 7.*x* のインストーラが自動的に起動します。インストーラが起動しない場合は、**スタート→ファイル名を指定して実行**を選択します。`x:¥setup.exe` と入力します。ここで、`x` は CD ドライブの文字を示します。トラブルシューティングの説明については、`ni.com/support/ja/troubleshooting.htm` のトラブルシューティングリソースを参照してください。

新規ハードウェアデバイスをインストールする前にドライバソフトウェアをインストールして、Windows がデバイスを検出できるようにしてください。

インストールする API を選択する

注意 NI-DAQ 7.*x* は、NI-DAQ の旧バージョンと同じシステムに共存させることができません。NI-DAQ 7.*x* をインストールすると、最新バージョンの従来型 NI-DAQ（レガシー）が旧バージョンの NI-DAQ を上書きします。また、旧バージョンによりインストールされたサポートファイルも最新のものになります。NI-DAQmx のみをインストールした場合は、NI-DAQ 6.9.*x* 以前の NI-DAQ が削除されます。

NI-DAQ 7.*x* は、複数のドライバおよびその API（NI-DAQmx、NI-SWITCH、および従来型 NI-DAQ（レガシー））を含みます。ドライバのいずれかまたはすべてのドライバをインストールするかどうかは、使用するデバイスによって決まります。どのドライバがシステム中のデバイスをサポートするかについては、この文書の最後にある「NI-DAQ 7.4 のサポート」セクションを参照してください。

NI スイッチモジュールのプログラムを作成するには、NI-SWITCH または NI-DAQmx を使用できます。

サポートファイルをインストールする

以下の例に示すとおり、NI-DAQ 7.*x* インストーラはシステムにインストールされている NI ソフトウェアを検出し、最新のドライバ、アプリ

ケーションソフトウェア、および言語サポートファイルを CD から自動的にインストールします。



1. インストーラが正しいサポートファイル、およびアプリケーションソフトウェアや言語の正しいバージョンを検出して選択したかどうかを確認します。

   NI アプリケーションソフトウェア 7.*x* をインストールする前に NI-DAQ 7.*x* をインストールする場合、NI-DAQ 7.*x* インストーラを再度実行して正しいアプリケーションソフトウェアサポートをインストールする必要があります。

2. **次へ**をクリックします。
3. **終了**をクリックします。
4. インストールが完了したら、再起動、シャットダウン、または終了するかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。
   - **再起動**—LabVIEW Real-Time モジュールを実行しているシステムを使用している場合、システムを再起動します。Measurement & Automation Explorer（MAX）を使用して、ターゲットに NI-DAQ 7.*x* をダウンロードします。**ヘルプ→ヘルプトピック→リモートシステム**を選択し、『Measurement & Automation Explorer リモートシステムヘルプ』を参照してください。
   - **終了**—複数の NI ソフトウェアをインストールする場合は、一度終了してからインストール作業を行います。PC から PXI シャーシを制御するために MXI-3 を使用している場合は、DAQ デバイスを使用する前に終了し、`ni.com/jp/downloads` から入手できる MXI-3 ソフトウェアをインストールしてください。
   - **シャットダウン**—デバイスをインストールする準備ができたら、シャットダウンします。

手順 3. デバイス、アクセサリ、およびケーブルの梱包を解く

デバイスは、静電気によるデバイスおよびコンポーネントへの損傷（ESD、静電破壊）を防ぐため、静電防止の梱包で出荷されます。

注意 露出しているコネクタピンには絶対に触れないでください。

このような損傷を回避するには、以下の予防措置を講じてください。

- 接地ストラップを使用したり、接地された物体に触れたりして、身体を接地する。
- 静電防止の梱包をシャーシの金属部分に接触させてから、デバイスを梱包箱から取り出す。

デバイスを箱から取り出し、部品がゆるんでいないかどうか、また、損傷箇所がないかどうか調べてください。デバイスが損傷している場合は、ナショナルインスツルメンツまでご連絡ください。損傷したデバイスをインストールしないでください。

デバイスを使用しないときは、静電防止の梱包に保管してください。

保安と準拠については、デバイスのマニュアルの「手順 9. デバイスの文書を参照またはインストールする」を参照してください。

手順 4. デバイス、アクセサリ、およびケーブルの梱包をインストールする

複数の DAQ デバイスをインストールする場合には、それらのデバイスをすべてここでインストールしてください。DAQ デバイスに接続する SCXI モジュールがシステムに含まれる場合、この文書を参照して DAQ コンポーネントを先にインストールします。「手順 10. 信号調節またはスイッチデバイスをインストールする」セクションに SCXI モジュールをインストールする方法が記載されています。

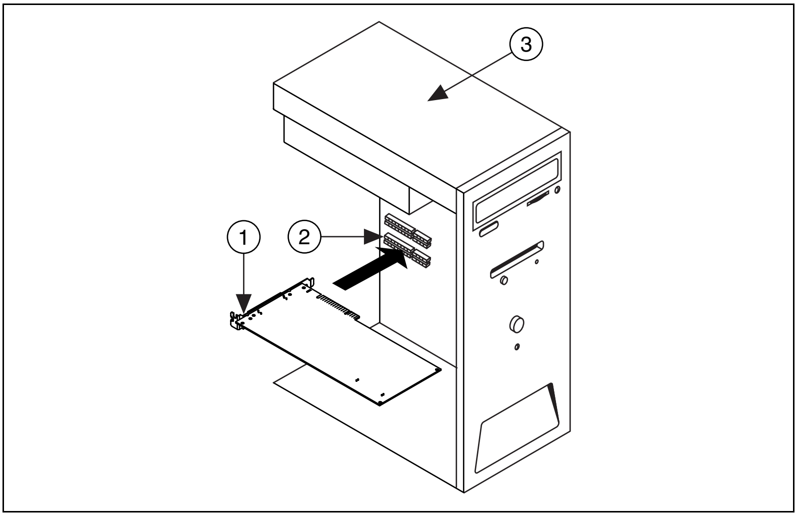
ハードウェアをインストールせずに NI-DAQmx アプリケーションをテストするには、NI-DAQmx シミュレーションデバイスを使用することができます。NI-DAQmx シミュレーションデバイスを作成して NI-DAQmx シミュレーションデバイス構成を物理デバイスにインポートする手順については、「手順 6. MAX を起動する」へ進み、**ヘルプ→ヘルプトピック→NI-DAQmx** を選択して、『NI-DAQmx 対応 Measurement & Automation Explorer ヘルプ』を参照してください。

注意 適切な静電破壊防止対策により身体が接地されていることを必ず確認してから、ハードウェアを取り付けてください。保安と準拠に関する情報については、デバイスの仕様書を参照してください。

PCI デバイス

PCI デバイスをインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. コンピュータの電源を切り、コードを抜いてください。
2. コンピュータおよび / または拡張スロットのカバーを外します。
3. 静電気を放電するため、コンピュータの金属部分に接触します。
4. PCI システムスロットにデバイスを挿入します。そっと揺り動かしながら、デバイスをスロットに差し込みます。デバイスをスロットへ無理に押し込まないでください。



1 PCI DAQ デバイス	2 PCI システムスロット	3 PCI スロットがある PC

図 2 PCI デバイスのインストール

5. デバイスの取り付け金具をコンピュータのバックパネルレールに取り付けます。
6. 該当する場合、コンピュータのカバーを元の位置に戻します。

PXI デバイス

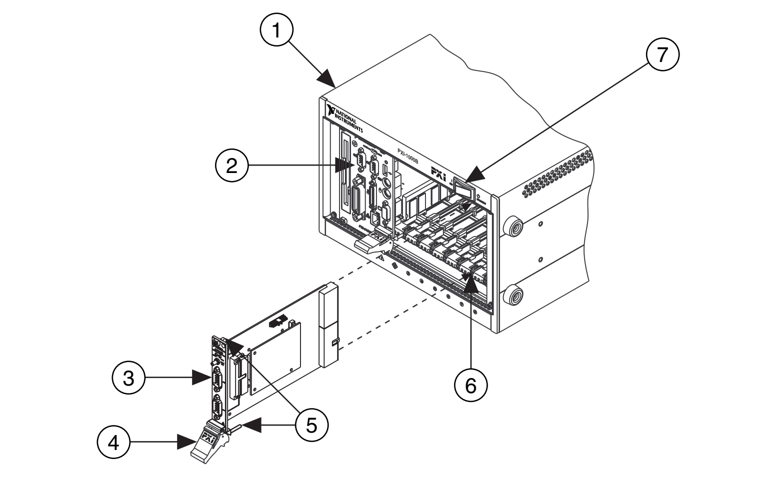
PXI モジュールをインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. PXI シャーシの電源を切り、コードを抜いてください。

⚠ **注意** 機材のカバーの取り外し、または信号配線の接続または接続解除する前に、PXI シャーシまたはデバイスと一緒に梱包されている『Read Me First: Safety and Radio-Frequency Interference』ドキュメントを参照してください。

2. 未使用の PXI スロットのカバーパネルを外します。スロットの要件については、「手順 9. デバイスの文書を参照またはインストールする」に記述されているデバイスのドキュメントを参照してください。
3. 静電気を放電するため、シャーシの金属部分に触れます。

4. PXI モジュールの脱着ハンドルが固定されないで自由に揺れ動く状態にします。
5. PXI モジュールの縁をシャーシの上下にあるモジュールガイドに配置します。
6. デバイスをシャーシ後部に接続するように、PXI スロットにデバイスを差し込みます。
7. 抵抗を感じたら、完全にデバイスを挿入するように脱着ハンドルを引き上げます。
8. シャーシのフロントパネル取り付けレールに、デバイスのフロントパネルをネジで取り付けます。



1 PXI シャーシ	5 フロントパネル取り付けネジ
2 PXI システムコントローラ	6 モジュールガイド
3 PXI モジュール	7 電源スイッチ
4 脱着ハンドル	

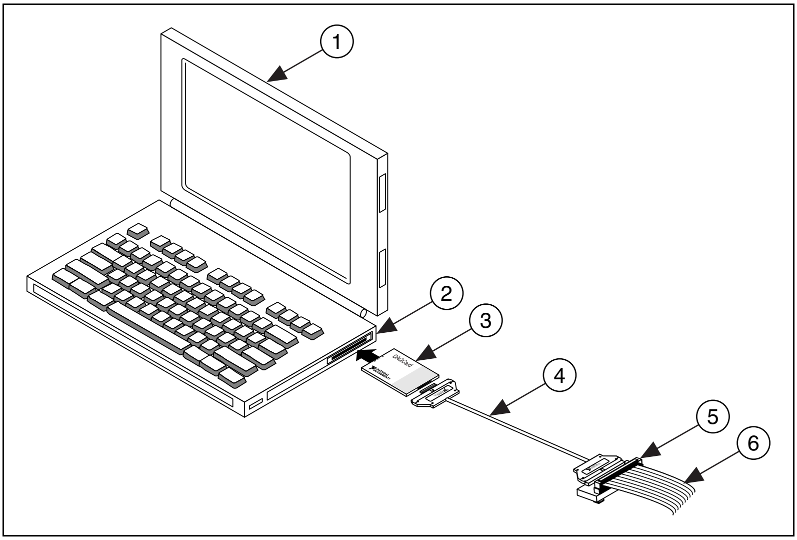
図 3 PXI デバイスのインストール

PCMCIA デバイス

NI PCMCIA デバイスは、Type II の PC カードの空きスロットにインストールすることができます。PCMCIA デバイスをインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. コンピュータの PCMCIA スロットカバーを外します（該当する場合）。
2. コネクタがしっかりと接続されるまで、PCMCIA デバイスの PCMCIA バスコネクタをスロットに挿入します。
3. I/O ケーブルを取り付けます。ケーブルコネクタの挿入や取り外しでは、I/O ケーブルに負担をかけないように注意してください。常に、挿入または取り外しを行うケーブルのコネクタ部分をしっかりとつか

んでください。PCMCIA デバイスから I/O ケーブルを絶対に直接引き抜かないでください。



1	PCMCIA スロットがあるコンピュータ	4	シールドされた I/O ケーブル
2	PCMCIA ソケット	5	アクセサリ
3	PCMCIA デバイス	6	信号線

図 4　PCMCIA デバイスのインストール

USB/IEEE 1394 デバイス

USB または IEEE 1394 用の NI デバイスをインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. 電源を接続します。
   - BP-1 バッテリーパックを使用している場合は、BP-1 のインストールガイドにあるインストール手順に従ってください。
   - USB または IEEE 1394 用の NI デバイスの中には外部電源が必要なデバイスもあります。
     - デバイスに外部電源がある場合、外部電源の電圧（該当する場合）がユーザがデバイスを使用する場所の電圧（120/230 VAC）とデバイスに必要な電圧に一致するかどうかを確認してください。電源の片方をコンセントに接続し、もう片方をデバイスに取り付けます。
     - デバイスに電源コードがある場合は、電源コードの片方をデバイスに接続し、もう片方をコンセントに接続します。

2. コンピュータの USB または IEEE 1394 ポート、その他のハブ、IEEE 1394 デバイス上の使用可能な USB または IEEE 1394 ポートにケーブルを接続します。
3. USB または IEEE 1394 デバイスに電源スイッチがある場合、デバイスの電源を入れます。コンピュータがデバイスを即座に検出します。

アクセサリ

インストールガイドの手順に従って、アクセサリやターミナルブロックを取り付けます。SCXI および SCC 信号調節システムについては、「手順 10. 信号調節またはスイッチデバイスをインストールする」セクションまで、この文書の手順に従ってください。

手順 5. コンピュータまたは PXI シャーシに電源を入れる

Windows は、ハードウェアのインストール後に初めてコンピュータが再起動されたときに、新しくインストールされたデバイスを認識します。一部の Windows システムでは、インストールされたすべての NI デバイスに対して、新しいハードウェアの検索ウィザードが起動します。デフォルトにより、**デバイスに最適なドライバを検索する（推奨）**が選択されます。Windows がデバイスを認識するように、**次へ**または**はい**をクリックして各デバイスのソフトウェアをインストールします。

コンピュータが USB や IEEE 1394 デバイスを認識すると、デバイスにある電源の LED が点滅または点灯します。また、IEEE 1394 用 NI デバイスには、デバイスが検出されると点滅する COM LED があります。特定のデバイスの LED の点灯点滅パターンの説明については、デバイスの文書の「手順 9. デバイスの文書を参照またはインストールする」を参照してください。

手順 6. MAX を起動する

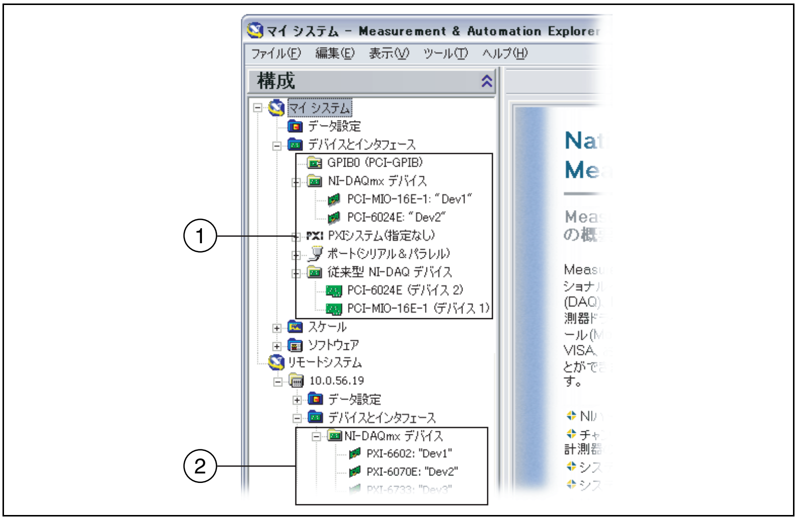


デスクトップにある **Measurement & Automation** アイコンをダブルクリックして、MAX を開きます。

手順 7. デバイスが認識されたことを確認する

次の手順に従ってください。

1. **デバイスとインタフェース**を展開します。リモート RT ターゲットを使用する場合、**リモートシステム**を展開し、ターゲットを検索して展開して、**デバイスとインタフェース**を展開します。
2. デバイスとインタフェースの下に表示されるデバイスを確認します。



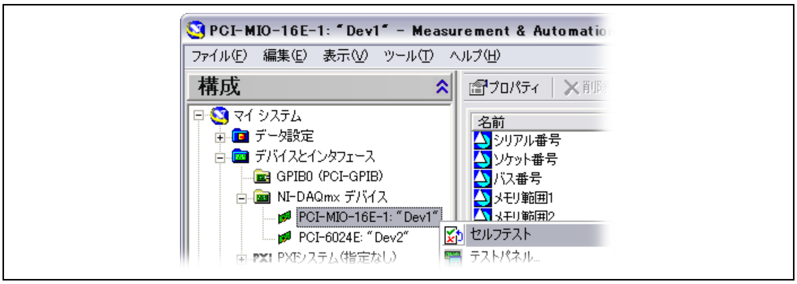
1　NI-DAQmx と従来型 NI-DAQ（レガシー）の両方でデバイスがサポートされていて、その両方ともがインストールされている場合、**マイシステム→デバイスとインタフェース**の NI-DAQmx と従来型 NI-DAQ（レガシー）フォルダの下に同じデバイスが異なる名前で表示されます。

2　**リモートシステム→デバイスとインタフェース**の下には NI-DAQmx デバイスのみが表示されます。

デバイスが表示されない場合には、<**F5**> キーを押して MAX の表示を更新します。デバイスがまだ認識されない場合は、`ni.com/support/ja/trouble` のトラブルシューティングを参照してください。

3. デバイスのプログラムに使用する NI-DAQ API のフォルダの下で、テストするデバイスを右クリックします。

   - デバイスが NI-DAQmx に表示される場合は、**セルフテスト**を選択します。



     セルフテスト中にヘルプの参照が必要な場合、**ヘルプ→ヘルプトピック→ NI-DAQmx** を選択して『NI-DAQmx 対応 MAX ヘルプ』を開きます。

   - デバイスが従来型 NI-DAQ（レガシー）に表示される場合、**プロパティ**を選択して、プロパティウィンドウに表示されるリ**ソース確認**をクリックします。

4. セルフテストが終了すると、テストが成功した確認またはエラーが発生したかどうかを示すメッセージが表示されます。エラーが発生した場合、トラブルシューティングに関する情報については、`ni.com/support/install`（英語）を参照してください。

手順 8. デバイス設定を構成する

インストールする各デバイスを構成します。

1. デバイス名を右クリックして**プロパティ**を選択します。デバイスを制御する NI-DAQ API フォルダの下のデバイス名を必ずクリックしてください。リモート RT ターゲットを使用している場合、NI-DAQmx デバイスは**リモートシステム→デバイスとインタフェース**の下に表示されます。
2. デバイスプロパティを構成します。NI-DAQmx と従来型 NI-DAQ（レガシー）の両方でデバイスを使用するには、それぞれの API でデバイスのプロパティを構成する必要があります。
    - アクセサリを使用している場合、アクセサリについての情報を追加します。
    - 従来型 NI-DAQ（レガシー）でデバイスを使用している場合、MAX で**ヘルプ**を選択して『従来型 NI-DAQ 対応 Measurement & Automation Explorer ヘルプ』を参照してください。
    - IEEE 1451.4 トランスデューサ電子データシート（TEDS）センサおよびアクセサリについては、上記の方法でデバイスを構成してアクセサリを追加します。**TEDS をスキャン**をクリックします。MAX でデバイスに直接接続された TEDS センサを構成するには、デバイスとインタフェースの下にあるデバイスを右クリックして、**TEDS を構成**を選択します。
3. **OK** をクリックして変更を承諾します。

従来型 NI-DAQ（レガシー）仮想チャンネル、スケール構成、および SCXI とアクセサリ構成を NI-DAQmx 構成に変換するには、**ツール→NI-DAQmx 構成→構成を従来型 NI-DAQ（レガシー）から NI-DAQmx に変換**を選択します。ウィザードが SCC 構成を変換しない場合、使用する各 API に SCC 情報を構成する必要があります。構成を変換する詳細については、ウィザードの**ヘルプ**をクリックしてください。

手順 9. デバイスの文書を参照またはインストールする

NI-DAQ 7.*x* ソフトウェアキットには、サポートされているデバイスおよびアクセサリのオンライン文書（デバイスの端子、仕様、機能、および操作を説明した PDF およびヘルプファイル等）が含まれます。各デバイスの文書を検索、表示、そして印刷するには、Device Documentation CD を挿入します。ヘルプシステムおよび Device Document Browser

を含む NI-DAQ 7.*x* の文書の機能には、Internet Explorer 5.0 以降のバージョンのインストールが必要なものもあります。インストール後、ブラウザおよびデバイスの文書は**スタート→プログラム→ National Instruments → NI-DAQ → Browse Device Documentation** から表示できます。

この CD をお持ちでない場合、デバイスのオンライン文書は `ni.com/manuals`（英語）から入手できます。Device Document Browser は、`ni.com/support`（英語）から、**Drivers and Updates → Most Popular** を選択し、表示されたページでご使用の NI-DAQ のバージョンを選択して、インストール説明のウェブページを開きます。NI-DAQ CD 2 をダウンロードして NI-DAQ Device Documentation Browser をインストールする説明に従ってください。

手順 10. 信号調節またはスイッチデバイスをインストールする

信号調節またはスイッチモジュールなど、システムに追加デバイスが含まれる場合は、以下の文書を参照して信号調節やスイッチのハードウェアをインストールおよび構成してください。

- SCXI 信号調節モジュール、および SC キャリアと SCC モジュールなどの信号調節コンポーネント（SCC）—製品のクイックスタートガイドを参照。
- スイッチモジュール—『NI Switches Getting Started Guide』を参照。

このガイドの残りの部分は DAQ または PXI 信号調節実装デバイスのみに適用されます。

手順 11. センサと信号線を取り付ける

センサと信号線をターミナルブロックまたはアクセサリ端子に配線します。その際に役に立つ情報を記載します。

- 信号および端子の接続 :
  - DAQ アシスタントを介して、システム中の NI-DAQmx タスクおよび仮想チャンネルの**接続ダイアグラム**を表示して印刷できます。タスクまたは仮想チャンネルを選択して接続ダイアグラムタブをクリックします。センサからコネクタブロックへの必要な接続の端子の名前と数を表示するには、タスク中の各仮想チャンネルを選択します。
  - 『M Series Help』、『E Series Help』、デバイスのユーザマニュアル、およびアクセサリガイドは、Device Document Browser から参照することができます。

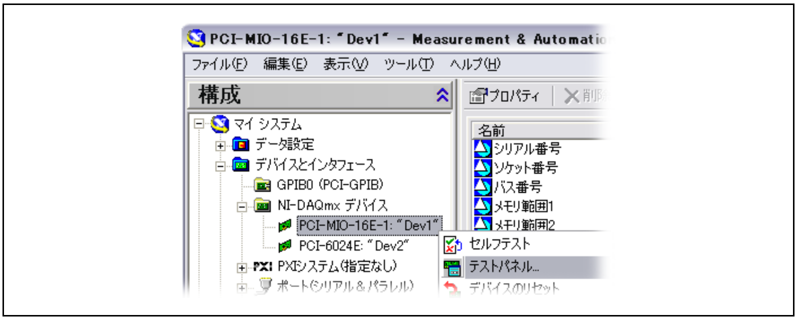
- ピンの並び順については、MAX のヘルプメニューから表示できる『NI-DAQmx 対応 Measurement & Automation Explorer ヘルプ』および『従来型 NI-DAQ 対応 Measurement & Automation Explorer ヘルプ』のデバイス端子というトピックに記載されています。

- センサ :
  - `ni.com/sensors`（英語）を参照してください。
  - LabVIEW を使用する場合は、LabVIEW に同梱されている『LabVIEW Measurements Manual』または `ni.com/jp/manuals` を参照してください。
  - NI-DAQmx を使用する場合には、**スタート→プログラム→ National Instruments → NI-DAQ → NI-DAQmx Help** から表示できる『NI-DAQmx Help』の「Sensors」のトピックを参照してください。
  - IEEE 1451.4 TEDS スマートセンサの情報については、`ni.com/zone`（英語）を参照してください。
- スイッチ—スイッチの仕様にはデバイスのトポロジーが含まれています。

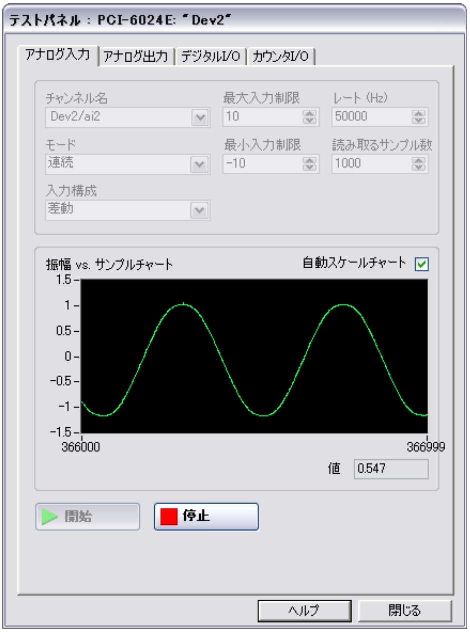
手順 12. テストパネルを実行する

多くのデバイスには、信号の集録や生成などの特定のデバイス機能をテストするためのテストパネルがあります。

1. MAX で**デバイスとインタフェース→ NI-DAQmx デバイス**、または**デバイスとインタフェース→従来型 NI-DAQ（レガシー）**デバイスを展開します。リモート RT ターゲットを使用している場合、**リモートシステム**を選択し、ターゲットを検索して展開し、**デバイスとインタフェース**を展開します。
2. テストするには、デバイスを右クリックします。デバイスを使用する NI-DAQ API フォルダの下にあるデバイス名をクリックしてください。
3. 選択されたデバイスのテストパネルを開くには、**テストパネル**を選択します。従来型 NI-DAQ（レガシー）には LabVIEW Real-Time モジュールのテストパネルはありません。



テストパネルの例を以下の図に示します。



4. デバイスのさまざまな機能をテストするには、タブをクリックします。NI-DAQmx でのテストパネルの操作については、**ヘルプ**を参照してください。従来型 NI-DAQ（レガシー）のテストパネルの操作については、『従来型 NI-DAQ 対応 Measurement & Automation Explorer ヘルプ』を参照してください。
5. テストパネルには、エラーが発生したかどうかを示すメッセージが表示されます。その場合、トラブルシューティングについては、『NI-DAQmx ヘルプ』または `ni.com/support/ja` を参照してください。
6. テストパネルを終了するには、**閉じる**をクリックします。

手順 13. 追加の新規デバイスを構成する

複数の DAQ デバイスをインストールする場合、各デバイスごとに手順「手順 8. デバイス設定を構成する」～「手順 12. テストパネルを実行する」を繰り返します。

手順 14. チャンネルとタスクを構成する

この手順は、NI-DAQ または NI アプリケーションソフトウェアを使用してデバイスをプログラムする場合のみに適用されます。

物理チャンネルとは、アナログ / デジタル信号を計測または生成できる端子またはピンのことです。これに対して、仮想チャンネルとは、名前、物理チャンネル、入力端子接続、計測または生成のタイプ、およびスケール情報を含む設定を集めたものです。NI-DAQmx では、仮想チャンネルはすべての計測に不可欠です。NI-DAQmx では、MAX から起動できる DAQ アシスタントまたは NI アプリケーションソフトウェアを使用して、仮想チャンネルと計測タスクを構成します。『DAQ アシスタントヘルプ』と『NI-DAQmx 対応 Measurement & Automation Explorer ヘルプ』を参照してください。また、アプリケーションプログラムで、NI-DAQmx API を使用して仮想チャンネルを構成することもできます。従来型 NI-DAQ（レガシー）とそれ以前のバージョンでは、MAX で仮想チャンネルを構成することができます。これは、どの物理チャンネルがどの計測に使用されるかを登録するオプション機能です。

タスクとは、NI-DAQmx の重要な概念で、タイミング、トリガ、その他のプロパティを備えた単一または複数の仮想チャンネルを集めたものです。概念としては、タスクは実行する計測または生成を意味しています。タスク内の構成情報はすべて設定または保存して、アプリケーションで使用することができます。

NI-DAQmx では、仮想チャンネルをタスクの一部として、またはタスクから切り離して構成できます。タスク内に作成された仮想チャンネルは、ローカル仮想チャンネルです。タスク外に定義された仮想チャンネルは、グローバル仮想チャンネルです。グローバル仮想チャンネルは MAX 内あるいはアプリケーションソフトウェア内で作成して、MAX に保存することができます。また、どのアプリケーションでもグローバル仮想チャンネルを使用することができるだけでなく、さまざまなタスクにそれらを追加することもできます。グローバル仮想チャンネルを変更した場合は、その変更がそのグローバル仮想チャンネルに関連するすべてのタスクに影響を及ぼします。

NI-DAQmx でタスクを構成する

NI-DAQmx を使用する場合、DAQ アシスタントでタスクを構成します。DAQ アシスタントでタスクおよび仮想チャンネルを作成するには、NI ア

プリケーションソフトウェアパッケージの 7.0 以降のバージョンを使用する必要があります。

- MAX で**データ設定**を右クリックして、**新規作成**を選択します。新規作成ウィンドウで **NI-DAQmx タスク**を選択して、**次へ**をクリックします。

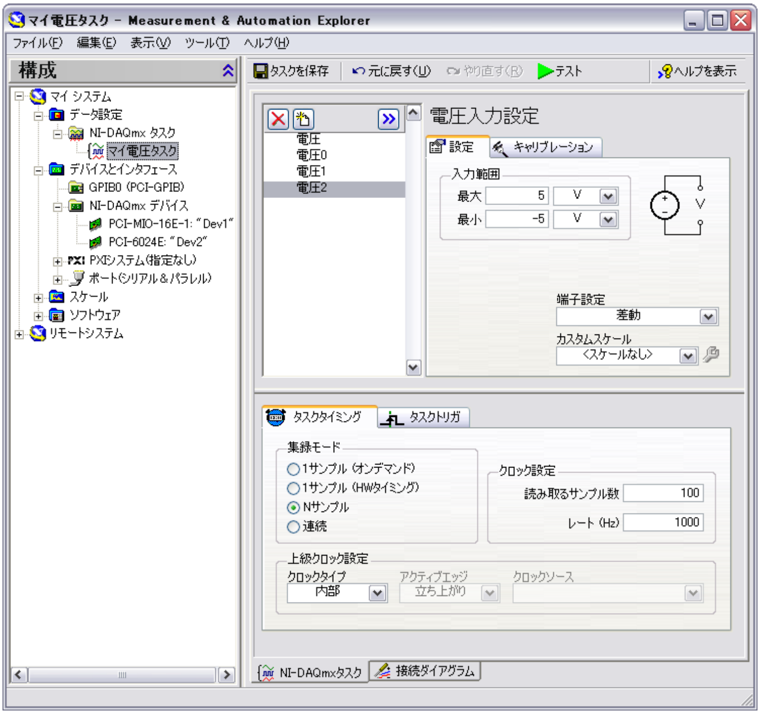
  リモート RT ターゲットを使用している場合、**リモートシステム**を展開し、ターゲットを検索して展開して、**データ設定**を右クリックして**新規作成**を選択します。
- また、NI アプリケーションソフトウェアの中から直接 DAQ アシスタントを開くこともできます。
  - LabVIEW の場合 :
    - 『LabVIEW 入門』の説明に従って、Express 入力パレットから「DAQ アシスタント（DAQ Assistant）」Express VI をブロックダイアグラムに配置します。
    - フロントパネルで DAQmx 名前制御器パレットから DAQmx タスク名制御器を配置して、「DAQ アシスタント」を開くこともできます。制御器を右クリックして、**新規タスク（DAQ アシスタント）**を選択します。『LabVIEW における NI-DAQmx 計測』には、DAQmx タスク名制御器からタスクを作成する方法およびタスクに基づいたコードを生成する方法が段階的に説明してあります。LabVIEW で**ヘルプ→LabVIEW における NI-DAQmx 計測**を選択します。
  - LabWindows/CVI の場合 :
    1. **Tools → Create/Edit DAQmx Tasks** を選択します。Create/Edit DAQmx Tasks ダイアログボックスが開きます。
    2. **Create New Task in MAX** または **Create New Task in Project** を選択し、**OK** をクリックします。
  - Measurement Studio の場合 :
    1. Visual Studio .NET を開き、DAQmx タスクのクラスを作成するプロジェクトを開きます。
    2. **Project → Add New Item** を選択します。Add New Item ダイアログボックスが開きます。
    3. Categories ペーンで、**Measurement Studio → Assistants** を選択します。
    4. Templates ペーンで **DAQmx Task Class** を選択します。
    5. DAQmx タスクファイルの名前を指定して、**Open** をクリックします。
    6. 新規タスクまたは MAX で作成したグローバルタスクのプロジェクトコピーを作成するかどうかを指定します。
    7. **Finish** をクリックします。

DAQ アシスタントで、新規タスクを作成するプロンプトが表示されます。

1. アナログ入力などの I/O タイプを選択します。
2. 実行する計測または生成を選択します。
3. 使用するセンサを選択します（その計測に該当する場合）。
4. タスクのローカル仮想チャンネルを作成する物理チャンネルを選択します。あるいは、既存グローバル仮想チャンネルをタスクに追加するか、または既存グローバル仮想チャンネルからローカル仮想チャンネルに情報をコピーすることもできます。

   TEDS センサと一緒にシステムが構成されている場合、**TEDS チャンネル**タブをクリックします。物理チャンネルを選択します。DAQ アシスタントがセンサから設定をインポートして、タスクを作成します。

   次へをクリックします。
5. MAX から DAQ アシスタントを起動した場合には、新規タスク名を入力します。**終了**をクリックします。



6. 必要に応じて、その計測に適した設定、タイミング、トリガ、およびスケールを設定します。1 つあるいは複数のチャンネルが TEDS センサ用に構成されている場合、TEDS からロードされる一部の設定は編集可能ではありません。

7. 追加の仮想チャンネルをタスクに追加することができます。タスクに追加された仮想チャンネルは同じ計測タイプになるか、または温度仮想チャンネルを電圧タスクに追加するように、異なる計測タイプになります。追加ボタン（）をクリックして仮想チャンネルを追加します。
   a. 追加する計測タイプをドロップダウンリストから選択します。
   b. タスクのローカル仮想チャンネルを作成する物理チャンネルを選択します。あるいは、既存グローバル仮想チャンネルをタスクに追加するか、または既存グローバル仮想チャンネルからローカル仮想チャンネルに情報をコピーすることもできます。
   c. **OK** をクリックします。
8. タスクを保存します。
   - LabVIEW または LabWindows/CVI から DAQ アシスタントを開いた場合は、**OK** をクリックします。
   - Measurement Studio から DAQ アシスタントを開いた場合は、**File → Save** を選択します。
   - MAX から DAQ アシスタントを開いた場合は、**タスクを保存**をクリックします。

これで、アプリケーションからタスクを使用することができます。DAQ アシスタントでは、仮想チャンネルの編集や名前を変更することもできます。

NI-DAQmx のグローバル仮想チャンネルを構成する

NI-DAQmx を使用する場合、DAQ アシスタントでグローバル仮想チャンネルを構成します。グローバル仮想チャンネルを作成するには MAX を使用する必要がありますが、グローバル仮想チャンネルの追加はアプリケーションソフトウェアから行うことができます。

- MAX で DAQ アシスタントを開くには、**データ設定**を右クリックして、**新規作成**を選択します。

  リモート RT ターゲットを使用している場合、**リモートシステム**を展開し、ターゲットを検索して展開して、**データ設定**を右クリックして**新規作成**を選択します。

  新規作成ウィンドウで **NI-DAQmx グローバルチャンネル**を選択して、**次へ**をクリックします。
- また、NI アプリケーションソフトウェアの中から直接 DAQ アシスタントを開くこともできます。
  - LabVIEW では、DAQmx グローバルチャンネル制御器を使用して DAQ アシスタントを開いてください。制御器を右クリックして、**新規チャンネル（DAQ アシスタント）**を選択します。
  - LabWindows/CVI または Measurement Studio では、前述のように最初にタスクを作成する必要があります。DAQ アシスタントでは、追加ボタン（）をクリックし、タスクにチャンネ

ルを追加ダイアログボックスで**グローバル**タブからグローバル仮想チャンネルを選択します。

DAQ アシスタントでは、新規グローバル仮想チャンネルを作成するプロンプトが表示されます。

1. アナログ入力などの I/O タイプを選択します。
2. 実行する計測または生成を選択します。
3. 使用するセンサを選択します（その計測に該当する場合)。
4. グローバル仮想チャンネルを作成する物理チャンネルを選択します。あるいは、既存のグローバル仮想チャンネルから情報をコピーすることもできます。

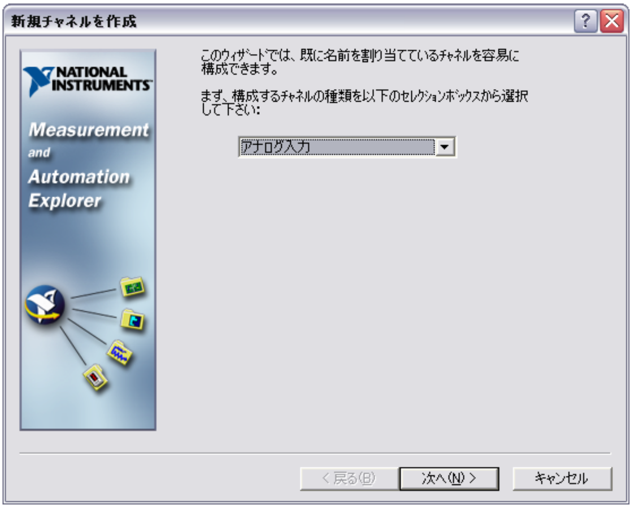
   TEDS センサと一緒にシステムが構成されている場合、**TEDS チャンネル**タブをクリックします。物理チャンネルを選択します。DAQ アシスタントでは、センサから設定がインポートされます。1 つあるいは複数の物理チャンネルが TEDS センサ用に構成されている場合、TEDS からロードされる一部の設定は編集可能ではありません。**次へ**をクリックします。
5. 新規のグローバル仮想チャンネル名を入力します。**終了**をクリックします。
6. 必要に応じて、その計測に適した設定およびスケールを設定します。
7. 構成を保存します。

これで、アプリケーションでのグローバル仮想チャンネルの使用およびグローバル仮想チャンネルのタスクへの追加ができるようになりました。

従来型 NI-DAQ（レガシー）で仮想チャンネルを構成する

従来型 NI-DAQ（レガシー）を使用する場合、MAX で仮想チャンネルを構成するには、以下の手順に従ってください。

1. 新規チャンネルを作成ウィザードを開きます。
   - MAX で**データ設定**を右クリックして、**新規作成**を選択します。新規作成ウィンドウで**従来型 NI-DAQ 仮想チャンネル**を選択して、**終了**をクリックします。
   - 従来型 NI-DAQ（レガシー）をリモート RT ターゲットで使用している場合は、**ツール→従来型 NI-DAQ 構成→リモート DAQ 構成**を選択します。リモートシステム中の従来型 NI-DAQ（レガシー）デバイスがリモート DAQ 構成ウィンドウに表示されます。**チャンネル**を選択して、**追加**をクリックします。



2. 新規チャンネルを作成ウィザードの説明に従って、新しいチャンネルを作成します。チャンネル構成の詳細については、『従来型 NI-DAQ 対応 Measurement & Automation Explorer ヘルプ』を参照してください。

手順 15. アプリケーションでタスクを使用する

使用しているアプリケーションで計測タスクを使用するには、以下の手順に従ってください。タスクやコード生成についての詳細は、『DAQ アシスタントヘルプ』を参照するか、アプリケーションソフトウェアのマニュアルを参照してください。

ハードウェアをインストールせずにサンプルを実行するには、NI-DAQmx シミュレーションデバイスを使用できます。NI-DAQmx シミュレーションデバイスを作成して NI-DAQmx シミュレーションデバイス構成を物理デバイスにインポートする手順については、MAX **でヘルプ→ヘルプトピック→ NI-DAQmx** を選択して、『NI-DAQmx 対応 Measurement & Automation Explorer ヘルプ』を参照してください。

LabVIEW

1. LabVIEW でブランク VI を開きます。
2. **NI Measurement → DAQmx- データ集録→ DAQmx タスク名定数**をブロックダイアグラムに配置します。
3. タスクをプルダウンメニューから選択します。
4. VI を右クリックして**コードを生成→サンプル**を選択します。
5. フロントパネルからプログラムを実行します。

LabWindows/CVI

LabWindows/CVI でタスクを使用する方法については、`ni.com/info`（英語）で `rddq73` と入力して表示される情報を参照してください。

Measurement Studio

Measurement Studio でタスクを使用する手順については、`ni.com/info` で `rddqms` と入力して表示される情報を参照してください。

アプリケーション開発を開始する

サンプルを使用する

各 API にはプログラミングサンプルのコレクションが含まれており、アプリケーション開発を手がける際に役立ちます。サンプルのコードは、変更したり、アプリケーションに保存したりすることができます。サンプルを使用して、新しいアプリケーションを開発したり、サンプルのコードを既存のアプリケーションに加えたりすることができます。

ハードウェアをインストールせずにサンプルを実行するには、NI-DAQmx シミュレーションデバイスを使用できます。シミュレーションデバイスの詳細については、MAX で**ヘルプ→ヘルプトピック→NI-DAQmx** を選択して、『NI-DAQmx 対応 Measurement & Automation Explorer ヘルプ』を参照してください。

LabVIEW および LabWindows/CVI のサンプルを検出するには、**ヘルプ→サンプルを検索**を選択して NI サンプルファインダを開きます。

Measurement Studio でサポートされる言語（Visual Basic .NET、C#、および MFC C++）の NI-DAQmx のサンプルは、以下のディレクトリにあります。

- Measurement Studio MFC C++ のサンプル—`MeasurementStudioVS2003¥VCNET¥Examples¥DAQmx`
- Visual C# および Visual Basic .NET のサンプル（Measurement Studio は不要）—`MeasurementStudioVS2003¥DotNET¥Examples¥DAQmx`

ANSI C 用 NI-DAQmx サンプルは、`NI-DAQ¥Examples¥DAQmx ANSI C` ディレクトリにあります。

Visual Basic 用の従来型 NI-DAQ（レガシー）サンプルは、以下のディレクトリにあります。

- `NI-DAQ¥Examples¥Visual Basic with Measurement Studio` ディレクトリには、従来型 DAQ CWDAQ ActiveX コントロールのサンプルへのリンクがあります。Measurement Studio がない場合

は、これらのサンプルは評価版の ActiveX ユーザインタフェースを使用します。

- `NI-DAQ¥Examples¥VBasic` ディレクトリには、Measurement Studio に関連しないサンプルがあります。

ANSI C 用従来型 NI-DAQ（レガシー）サンプルは、`NI-DAQ¥Examples¥VisualC` ディレクトリにあります。

その他数多くのサンプルについては、`ni.com/zone`（英語）を参照してください。

計測アプリケーションとデバイスの情報

計測アプリケーションおよびデバイスについての情報は以下の場所から選択できます。

LabVIEW

はじめてご使用になる場合には、『LabVIEW 入門』で LabVIEW の基本操作を確認してください。**スタート→プログラム→ National Instruments → LabVIEW 7.*x* → LabVIEW ドキュメントライブラリを検索**を選択します。

『LabVIEW Measurements Manual』には、NI-DAQmx および従来型 NI-DAQ（レガシー）の API の概要が記載されていて、計測の概念も説明されています。**スタート→プログラム→ National Instruments → LabVIEW 7.*x* → LabVIEW ドキュメントライブラリを検索**を選択します。

『LabVIEW における NI-DAQmx 計測』では、LabVIEW での計測をセットアップする方法が段階ごとに説明されています。また、重要な新しい特徴や概念も説明されています。LabVIEW で**ヘルプ→ LabVIEW における NI-DAQmx 計測**を選択します。

『LabVIEW ヘルプ』には、「VI および関数のリファレンス」セクションに NI-DAQmx および従来型 NI-DAQ（レガシー）の LabVIEW VI およびプロパティについての説明があります。**LabVIEW でヘルプ→オンラインヘルプリファレンス**を選択して、目次タブで「VI および関数のリファレンス」を開き、ご使用の NI-DAQ API 用の VI リファレンスのヘルプセクションを検索します。

LabVIEW Real-Time モジュール

LabVIEW Real-Time モジュールのドキュメントのリンクについては、**スタート→プログラム→ National Instruments → LabVIEW 7.*x* → Module Documents → LabVIEW Real-Time モジュールライブラリを検索する**を選択します。

LabWindows/CVI

はじめてご使用になる場合には、『Getting Started with LabWindows/CVI』で LabWindows/CVI の基本操作を確認してください。LabWindows/CVI で **Help → LabWindows/CVI Bookshelf** を選択します。

『LabWindows/CVI Help』には、NI-DAQmx 計測の概念および関数リファレンスが説明されています。LabWindows/CVI で **Help → Contents** を選択します。

Measurement Studio

『NI Measurement Studio Help』には、NI-DAQmx 計測の概念および関数リファレンスが説明されています。このヘルプファイルは Visual Studio .NET のマニュアルに統合されています。Visual Studio .NET で **Measurement Studio → NI Measurement Studio Help** を選択します。

ANSI C—NI アプリケーションソフトウェア不使用

『Traditional NI-DAQ User Manual』および『NI-DAQmx Help』は API の概念について説明しています。『NI-DAQmx ヘルプ』にも、計測の概念についての一般情報が含まれています。『Traditional NI-DAQ C Reference Help』および『NI-DAQmx C Reference Help』には、C 関数と属性についての説明が記載されています。**スタート→プログラム→ National Instruments → NI-DAQ** から、使用している NI-DAQ API のマニュアルのタイトルを選択します。

.NET 言語—NI アプリケーションソフトウェア不使用

『NI Measurement Studio Help』には、NI-DAQmx 計測の概念および関数リファレンスが説明されています。このヘルプファイルは Visual Studio .NET のマニュアルに統合されています。Visual Studio .NET で **Help → Contents** を選択します。NI-DAQmx .NET Library のヘルプを表示するには、**NI Measurement Studio Help → NI Measurement Studio .NET Class Library → Reference → National Instruments.DAQmx** を選択します。タスクと概念については、**NI Measurement Studio Class .NET Library → Using the Measurement Studio .NET Class Libraries → Using the Measurement Studio NI-DAQmx .NET Library** を選択します。

メモ Visual Studio .NET を使用せずに .NET 言語を使用すると、『NI Measurement Studio Help』を表示できない可能性があります。

デバイスのドキュメント

NI-DAQ 7.*x* には、サポートされているデバイスおよびアクセサリのオンライン文書（デバイスの端子、仕様、機能、および操作を説明した PDF およびヘルププファイル等）が含まれます。各デバイスの文書を検索、表示、そして印刷するには、NI-DAQ Device Documentation CD を挿入します。Device Document Browser をインストール後、デバイスの文書は**スタート→プログラム→ National Instruments → NI-DAQ → Browse Device Documentation** から表示できます。

NI-DAQmx と従来型 NI-DAQ（レガシー）を同じコンピュータで使用する

NI-DAQ の旧バージョンで開発された既存のアプリケーションは従来型 NI-DAQ（レガシー）で動作します。従来型 NI-DAQ（レガシー）API および NI-DAQmx API の同じコンピュータでの使用については、以下の制約があります。

- 一度に 1 つの API しかデバイスを制御できません。
  - NI-DAQmx でデバイスを使用後、従来型 NI-DAQ（レガシー）でデバイスを使用する前に、そのデバイスを使用しているすべての NI-DAQmx のタスクを解除する必要があります。デバイスを NI-DAQmx で使用した後で、NI-DAQmx のタスクを予約解除せずに従来型 NI-DAQ（レガシー）で使用すると、エラーコード `-10461` が返されます。NI-DAQmx タスクを解除するには、DAQmx タスクをクリア VI または関数を呼び出します。
  - 従来型 NI-DAQ（レガシー）でデバイスを使用した後は、NI-DAQmx でそのデバイスを使用する前にデバイスをリセットする必要があります。デバイスをリセットしないと、エラーコード `-200324` が返されます。

    SCXI デバイスでは、通信中の DAQ デバイスは NI-DAQmx で使用する前に従来型 NI-DAQ（レガシー）でリセットする必要があります。たとえば、E シリーズ DAQ デバイスではポート 0 のライン 0、1、2、および 4 を使用して SCXI モジュールと通信します。以下のとおり、NI-DAQmx で使用する前に従来型 NI-DAQ（レガシー）で通信中のデバイスをリセットしないと、エラーコード `-200158` が返されます。

    - 従来型 NI-DAQ（レガシー）のデバイスリセット VI または `Init_DA_Brds` 関数を呼び出します。
    - MAX から従来型 NI-DAQ（レガシー）でデバイスをリセットするには、すべてのデバイスを同時にリセットする必要があります。MAX の**従来型 NI-DAQ デバイス**フォルダを右クリックして、**従来型 NI-DAQ 用にドライバをリセット**を選択します。リモート RT ターゲットについては、従来型 NI-DAQ（レガシー）のデバイスリセット VI を使用する必要があります。

- 1 つの SCXI データ集録システムのすべてのデバイス（接続された DAQ デバイスおよび挿入された SCXI モジュール）をプログラムするには、同じ API を使用する必要があります。

以下のトピックの詳細と説明については、`ni.com/support`（英語）を参照してください。

- 従来型 NI-DAQ（レガシー）アプリケーションに NI-DAQmx コードを追加する方法
- 同じデバイスを使用する、従来型 NI-DAQ（レガシー）アプリケーションおよび NI-DAQmx アプリケーションの両方を実行する方法

トラブルシューティング

DAQ ハードウェアおよび / またはソフトウェアのインストールで問題がある場合、以下のリソースを参照してください。

- トラブルシューティングの説明については、`ni.com/support/ja/troubleshooting.htm` のトラブルシューティングリソースを参照してください。
- 一般的なインストールやプログラミングに関する問題点のトラブルシューティングおよび NI の製品についてよくある質問（FAQ) の回答に関するドキュメントについては、`ni.com/jp/kb` を参照してください。
- デバイスが損傷した可能性があり、ナショナルインスツルメンツのハードウェアを修理またはデバイスキャリブレーションのために返却する必要がある場合は、日本ナショナルインスツルメンツ テクニカルサポートへご連絡ください。電話番号：03-5472-2981 （平日 9：00-12：00　13：00-17：00）

世界各国の技術サポート

技術サポートおよびその他の専門サービスについては、ナショナルインスツルメンツのウェブサイト（`ni.com/jp`）の下記のセクションを参照してください。

- **サポート** — オンライン技術サポート（`ni.com/jp/support`）には以下のリソースがあります。
  - **セルフヘルプリソース** — 解答やソリューションが必要な場合は、ナショナルインスツルメンツのウェブサイトから、ソフトウェアドライバとアップデート、検索ができる技術サポートデータベース、製品マニュアル、トラブルシューティングウィザード、種類豊富なサンプルプログラム、チュートリアル、アプリケーションノート、計測器ドライバなどをご利用いただけます。
  - **技術サポート** — ユーザ登録されますと、基本的なサービスを無償でご利用いただくことができます。`ni.com/exchange`（英

語）からアクセスできる NI Developer Exchange で、世界各地からアプリケーションエンジニアへご質問を承ります。お尋ねいただきましたご質問には、ナショナルインスツルメンツのアプリケーションエンジニアが必ず解答いたします。

ご利用の地域のその他の技術サポートオプションについては、ni.com/jp/services をご覧頂くか、または ni.com/jp/contact から最寄の営業所までお問い合わせください。

- **トレーニングと認定** — 自習形式のコースキットやインストラクタによる実践コースなどのトレーニングおよび認定プログラムについては、ni.com/jp/training にアクセスしてください。
- **システムインテグレーション** — 時間の制約がある場合や社内で技術リソースが不足している場合、または、その他のプロジェクトで簡単には解消しない問題がある場合などは、ナショナルインスツルメンツのアライアンスパートナーによるサービスをご利用いただけます。詳しくは、最寄りの NI 営業所にお電話いただくか、ni.com/jp/alliance をご覧ください。
- **適合宣言（DoC）** — 適合宣言とは、その会社の自己適合宣言を用いた、さまざまな欧州閣僚理事会指令への適合の宣言のことです。この制度により、電磁適合性（EMC）に対するユーザ保護や製品の安全性に関する情報が提供されます。ご使用の製品の適合宣言は、ni.com/certification（英語）から入手できます。
- **Calibration Certificate** — ご使用の製品がキャリブレーションをサポートする場合、ni.com/calibration からその製品の calibration certificate（英語）を入手してご利用になることもできます。

ナショナルインスツルメンツ本社は 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504 にあります。最新のコンタクト情報、サポートの電話番号、電子メールアドレス、および現在のイベントの情報を提供する海外オフィスのウェブサイトにアクセスするには、ni.com/niglobal（英語）を参照してください。

NI-DAQ 7.4 のサポート

NI-DAQmx 7.4 では、すべての NI 計測デバイス製品がサポートされています。将来の NI-DAQ のリリースでは、NI-DAQmx のみに新規デバイスのサポートが追加されます。従来型 NI-DAQ（レガシー）には新規デバイスは追加されません。

オペレーティングシステムサポート

NI-DAQmx および従来型 NI-DAQ（レガシー）バージョン 7.4 および NI-SWITCH 2.3 は Windows 2000/NT/XP をサポートします。Windows NT で NI-DAQ 7.*x* を使用するには、Service Pack 6 以降が必要です。

NI-DAQmx 7.4 は、LabVIEW Real-Time モジュール 7.1 でのみ PharLap をサポートします。

Measurement Studio には Windows 2000/NT 4.0/XP で動作する Visual Studio .NET 2003 が必要です。

DAQmx .NET Library を使用している場合には、NET 1.1 フレームワークが必要です。.NET 1.1 は Windows 2000/XP を必要とします。

特定のオペレーティングシステムのインストールの説明を参照するには、`ni.com/support/install`（英語）で Hardware Installation/Configuration Troubleshooter をご利用ください。

他のオペレーティングシステムをサポートする NI-DAQ の旧バージョンをダウンロードするには、`ni.com/jp/downloads` を参照してください。

アプリケーションソフトウェアサポート

表 1 は、NI-DAQmx および従来型 NI-DAQ（レガシー）でサポートされるアプリケーションソフトウェアのバージョンです。NI のアプリケーションソフトウェアを使用しない場合は、表 2 を参照してください。

表 1　NI-DAQ 7.*x* アプリケーションソフトウェアサポート

NI アプリケーションソフトウェア	NI-DAQmx でサポートされているバージョン	従来型 NI-DAQ（レガシー）でサポートされているバージョン
LabVIEW	7.*x*	6.1 ～ 7.*x*
LabVIEW Real-Time モジュール	7.1*	6.1 ～ 7.*x*
LabWindows/CVI	7.*x*	6.0 ～ 7.*x*
Measurement Studio	7.*x*	6.0 ～ 7.*x* †

* NI-DAQmx とともに LabVIEW Real-Time モジュール 7.1 を使用するには、NI-DAQmx バージョン 7.2 以降を使用する必要があります。
† 従来型 NI-DAQ（レガシー）には Measurement Studio C++ や .NET インタフェースは含まれません。

プログラミング言語とコンパイラサポート

表 2　NI-DAQ 7.x プログラミング言語サポート

プログラミング言語	NI-DAQmx でサポートされているバージョン	従来型 NI-DAQ（レガシー）でサポートされているバージョン
Microsoft Visual C++ Class ライブラリ ANSI C	7.*x* * 6.0 ～ 7.*x*	— 6.0 ～ 7.*x*
Visual Basic	—	6.0 †
Microsoft .NET フレームワーク (C# および Visual Basic .NET)	.NET 1.1	—
Borland	—	✓
* Measurement Studio 7.*x* が必要です。 † ActiveX を介してサポートします。		

NI-DAQ の初期のバージョンでは、他のアプリケーションソフトウェアおよび言語バージョンがサポートされています。初期のバージョンを検索してダウンロードするには、`ni.com/downloads` を参照してください。

デバイスサポート

表 3 は、NI-DAQmx および従来型 NI-DAQ（レガシー）によって NI-DAQ7.4 でサポートされるデバイスの種類です。特定のデバイスのモデル名については、CD にある『NI-DAQ 7.x Readme』を参照してください。

表 3　NI-DAQ 7.4 デバイスサポート

デバイス	NI-DAQmx	従来型 NI-DAQ（レガシー）
マルチファンクション DAQ		
NI PCI-622X/625X/628X などの PCI、PCI express、および PXI M シリーズのデバイス	✓	—
NI PCI-6052E などの PCI/PXI E シリーズのデバイス	✓	✓
PCMCIA E シリーズ NI DAQCard-6024E、INI DAQCard-6036E、および NI DAQCard-6062E	✓	✓
AT E シリーズ	—	✓
NI PCI-6010	✓	—
NI PCI-6013/6014 ベーシックデバイス	✓	✓
USB 対応 NI DAQPad-6015 (BNC)/6015 (Mass Termination)/6016 デバイス	✓	—
USB および FireWire®（IEEE1394）対応 NI DAQPad-6020E/6052E/6070E デバイス	—	✓
LabVIEW RT 対応 NI PCI-7041/6040E デバイス	✓	✓

表 3 NI-DAQ 7.4 デバイスサポート（続き）

デバイス	NI-DAQmx	従来型 NI-DAQ（レガシー）
マルチファンクション DAQ（続き）		
LabVIEW RT 対応 NI PXI および PCI-7030 デバイス	—	✓
S シリーズ NI PXI および PCI-6122/6123/6132/6133/6143	✓	—
NI PXI-6115/6120 および NI PCI-6110/6111 などの S シリーズ	✓	✓
アナログ出力 / 波形		
NI PXI および PCI-6711/6713 波形	✓	✓
PCMCIA NI DAQCard-6715	✓	✓
NI PXI および PCI-6722/6723	✓	—
NI PXI および PCI-6731/6733	✓	✓
NI PXI-6704 および PCI-6703/6704	✓	✓
AT-AO-6/10	—	✓
アナログ入力—PCMCIA DAQCard-AI-16E-4/DAQCard-AI-16XE-50	—	✓
カウンタ / タイマ		
NI PCI-6601/6602 および NI PXI-6602/6608	✓	✓
NI PXI および PCI-6624 光絶縁	✓	—
デジタル I/O		
NI 6503、NI PXI-6508、NI 6527、および NI PCI-DIO-96	✓	✓
NI 6509/6510/6511/6512/6513/6514/6515/6516/6517/6518/6519 および NI 6528	✓	—
DAQCard-6533 および AT-DIO-32HS	—	✓
NI 653*X* 高速デジタル	✓	✓
PCMCIA 対応 NI DAQCard DIO-24	✓	✓
USB 対応 NI DAQPad-6507/6508	—	✓
PC-DIO-24 および PC-DIO-96	—	✓
AT-DIO-32F	—	✓
ダイナミック信号集録		
NI PXI-4472/4472B および PCI-4472/4474	✓	✓
NI PXI-4461/4462	✓	—
NI PCI-4451/4452/4454 および 4551/4552	—	✓

表 3　NI-DAQ 7.4 デバイスサポート（続き）

デバイス	NI-DAQmx	従来型 NI-DAQ（レガシー）
信号調節		
SCXI-1521/B および SCXI-1600 モジュール	✓	—
その他すべての SCXI 信号調節モジュール	✓	✓
NI PXI-4200/4204/4220 信号調節実装	✓	—
SCC シリーズモジュール	✓	✓
TEDS デバイス :BNC-2096、SC-2350 キャリア、および SCXI-1314T **メモ** : これらのデバイスは TEDS センサの読み取りおよび書き込みをサポートしています。	✓	—
スイッチ		
NI SCXI-1160/SCXI-1161/SCXI-1163R モジュール	✓	✓
その他すべての SCXI スイッチモジュール	✓	—
PXI スイッチモジュール	✓	—

NI-DAQ 7.*x* でサポートが廃止されたデバイス

以下のデバイスは NI-DAQ 7.*x*（NI-DAQmx または従来型 NI-DAQ（レガシー））でサポートされません。これらのデバイスは今後のバージョンでもサポートされません。これらのデバイスをプログラムするには、NI-DAQ 6.9.*x* またはそれ以前のバージョンが必要です。

NI AT-MIO-16F-5 NI DAQCard-500 NI DAQCard-516 NI DAQCard-700 NI DAQCard-1200 NI DAQCard-AO-2DC NI DAQPad-1200 NI DAQPad-MIO-16XE-50 NI Lab-PC および Lab-PC+ NI Lab-PC-1200/AI NI PC-516	NI PC-AO-2DC NI PC-LPM-16/PNP NI PC-OPDIO-16 NI PC-TIO-10 NI PCI-1200 NI SCXI-1200 NI SCXI-2000 NI SCXI-2400 NI VXI DAQ モジュール NI VXI-SC キャリアおよびモジュール NI VXI バス対応 VXI-TB ターミナルブロック